用户手册

RIGOL

文件编号：UGC01032-1210
2008年12月

DM3000 系列数字万用表

DM3061/2/4

DM3051/2/4

版权信息

一般安全概要

了解下列安全性预防措施，以避免受伤，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

只有合格人员才能执行维修程序。

避免起火和人身伤害。

使用正确的电源线。只允许使用所在国家认可的本产品专用电源线。

将产品接地。本产品通过电源的接地导线接地。为避免电击，接地导体必须与地相连。在连接本产品的输入或输出端之前，请务必将本产品正确接地。

查看所有终端额定值。为避免起火和过大电流的冲击，请查看产品上所有的额定值和标记说明，请在连接产品前查阅产品手册以了解额定值的详细信息。

请勿开盖操作。外盖或面板打开时，请勿运行本产品。

使用合适的保险丝。只允许使用本产品指定的保险丝类型和额定指标。

避免电路外露。电源接通后，请勿接触外露的接头和元件。

怀疑产品出故障时，请勿进行操作。如果您怀疑本产品已经出故障，可请 **RIGOL** 授权的专业维修人员进行检查。

保持适当的通风。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易燃易爆的环境下操作。

请保持产品表面的清洁和干燥。

所有型号的干扰试验符合 A 类标准，基于 EN 61326：1997+A1+A2+A3 的标准，但是不符合 B 类标准。

测量类别

DM3000 系列数字万用表可在测量类别 II 下进行测量。

为了避免电击危险，DM3000 系列数字万用表为同时满足以下两个条件的电力干线连接提供过压保护。

- HI 和 LO 输入端子在测量类别 II 条件下（如下所述）连接到电力干线。
- 电力干线的最大线路电压为 300VAC。

警告：

IEC 测量类别 II 包括通过分支电路上的某一插座连接到电力干线的电气装置。这些装置包括大多数小家电、测试设备以及插到支路插座上的其他设备。

DM3000 系列数字万用表可用于进行这样的测量：HI 和 LO 输入端子连接到这些设备中的电力干线，或自身连接到支路插座（最高 300VAC）。不过，DM3000 系列的 HI 和 LO 输入端子不能连接到永久安装的电气装置中的电力干线，如主断路器配电盘、分配电盘断路盒或永久连线的电机。这些装置和电路容易出现超过 DM3000 保护极限的过压现象。

注意：高于 300VAC 的电压只能与电力干线断开的电路中测量。不过，与电力干线断开的电路中也存在瞬态过电压。DM3000 系列可以安全的承受高达 $2500V_{PK}$ 的偶然瞬态过电压。请勿使用该设备来测量瞬态过电压可能超出这一水平的电路。

安全术语和符号

本手册中的术语。以下术语可能出现在本手册中：



警告。警告性声明指出可能会危害生命安全的条件和行为。



注意。注意性声明指出可能导致本产品和其它财产损坏的条件和行为。



CAT II (300V) IEC 测量类别 II。在类别 II 过压情况下，输入可能连接到电力干线（高达 300 VAC）。

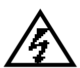
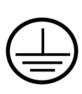
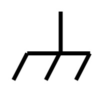
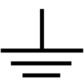
产品上的术语。以下术语可能出现在产品上：

危险表示您如果进行此操作可能会立即对您造成损害。

警告表示您如果进行此操作可能不会立即对您造成损害。

注意表示您如果进行此操作可能会对本产品或其它财产造成损害。

产品上的符号。以下符号可能出现在产品上：

				
高电压	注意请参阅手册	保护性接地端	壳体接地端	测量接地端

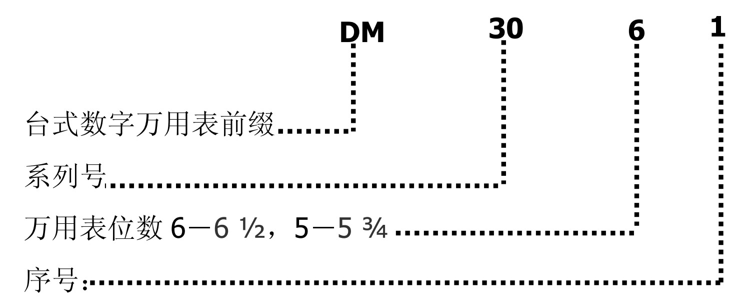
DM3000 系列数字万用表简介

本书的说明和介绍涵盖下述 6 个型号的 DM3000 系列数字万用表：

DM3061、DM3062、DM3064；

DM3051、DM3052、DM3054。

DM3000系列数字万用表台式机命名规则：



1—基本型，2—具有接口扩展板的型号。

4—具有 LAN/GPIB 接口板和巡检板的型号。

应用例举：

DM3061— 6 ½，3000 系列，基本型。

DM3062— 6 ½，3000 系列，基本型，增加 LAN/GPIB 接口扩展板。

DM3064— 6 ½，3000 系列，基本型，增加 LAN/GPIB 接口扩展板和巡检板。

DM3051— 5 ¾，3000 系列，基本型。

DM3052— 5 ¾，3000 系列，基本型，增加 LAN/GPIB 接口扩展板。

DM3054— 5 ¾，3000 系列，基本型，增加 LAN/GPIB 接口扩展板和巡检板。

DM3000 系列数字万用表是一款针对需求高精度、多功能、自动测量的用户而设计的产品，集高速数据采集、自动测量、巡检，多种数学变换功能，任意传感器测量等功能于一身。在接口方面支持 RS-232、USB、LAN 和 GPIB 接口，并支持 U 盘存储。

在性能上，DM3000 拥有高清晰度 256x64 点阵的单色液晶显示屏，易于操作的键盘布置和清晰的按键背光和操作提示，使其更具灵活、易用的操作特点；高达 50 krdgs/s 采样速率，可以用来采集高分辨率音频波形等快速变化的数据；内部存储深度达 2M readings，外部存储可以任意扩展；采用真 RMS 交流电压和电流测量；支持虚拟终端显示和控制，以及远程网络访问。

从下面给出的性能特点，可以了解此系列数字万用表如何满足您的测量要求。

- 50 krdgs/s 采样速率，可以用来采集高分辨率音频波形等快速变化的数据，同时可以将波形显示在液晶屏上；
- 读数分辨率：大于 6 ½ 位，2,400,000 Count；
- 24 种测量功能：
  - ✧ 直流电压和电流，交流电压和电流，两线和四线电阻，电容，短路测试，二极管测试，频率，周期，比率测量，温度，任意传感器测量等；
  - ✧ 数学运算包括：最大值、最小值、平均值、上限值、下限值、dBm、dB；
  - ✧ 数据采集功能包括：数据记录、巡检、自动测量；
- 真正的 RMS 交流电压和电流测量；
- 16 路测量巡检功能和控制软件（可选）；
- 直流电压>10GΩ 输入阻抗的范围达到 48V（±24V）；
- 具有数据采集功能，最高可达 50 krdgs/s 采样速率；
- 内置 10 组设置存储及上位机无限测量设置存储；
- 256×64 点阵单色液晶屏，更多的信息同屏显示；
- RS-232、USB、LAN 和 GPIB 接口；
- USB Host 接口，可支持 USB 存储驱动器；
- 简单、方便、灵活的控制软件 UltraLogger 和 UltraSensor。

提示：本文第 1 章、第 2 章及第 3 章内容是根据 6 ½ 位型号进行描述，5 ¾位型号请参照“第 5 章：DM305x 系列 5 ¾位 DMM 技术指标”。

目 录

第 1 章 初级操作指南

本章主要阐述以下题目：

- 一般性检查
- 调整手柄
- 初步了解 DM3000 的面板和用户界面
- 测量直流电压
- 测量交流电压
- 测量直流电流
- 测量交流电流
- 测量电阻
- 测量电容
- 测试连通性
- 检查二极管
- 测量频率或周期
- 传感器测量
- 选择读数分辨率
- 选择数据显示位数
- 选择量程
- 使能触发

一般性检查

当您得到一台新的 DM3000 数字万用表时，建议您按以下步骤对仪器进行检查。

1. 检查是否存在因运输造成的损坏。

如果发现包装纸箱或泡沫塑料保护垫严重破损，请先保留，直到整机和附件通过电性和机械性测试。

2. 检查附件。

关于提供的附件明细，在本说明书第 6 章的附录 A 中的“DM3000 数字万用表附件”项目已经进行了说明。您可以参照此说明检查附件是否有缺失。

如果发现附件缺少或损坏，请和负责此业务的 **RIGOL** 经销商或 **RIGOL** 的当地办事处联系。

3. 检查整机。

如果发现仪器外观破损，仪器工作不正常，或未能通过性能测试，请和负责此业务的 **RIGOL** 经销商或 **RIGOL** 的当地办事处联系。

如果因运输造成仪器的损坏，请注意保留包装。通知运输部门和负责此业务的 **RIGOL** 经销商。**RIGOL** 会安排维修或更换。

调整手柄

要调整数字万用表的手柄，请握住表体两侧的手柄并向外拉。然后，将手柄旋转到所需位置。操作方法如下图所示。

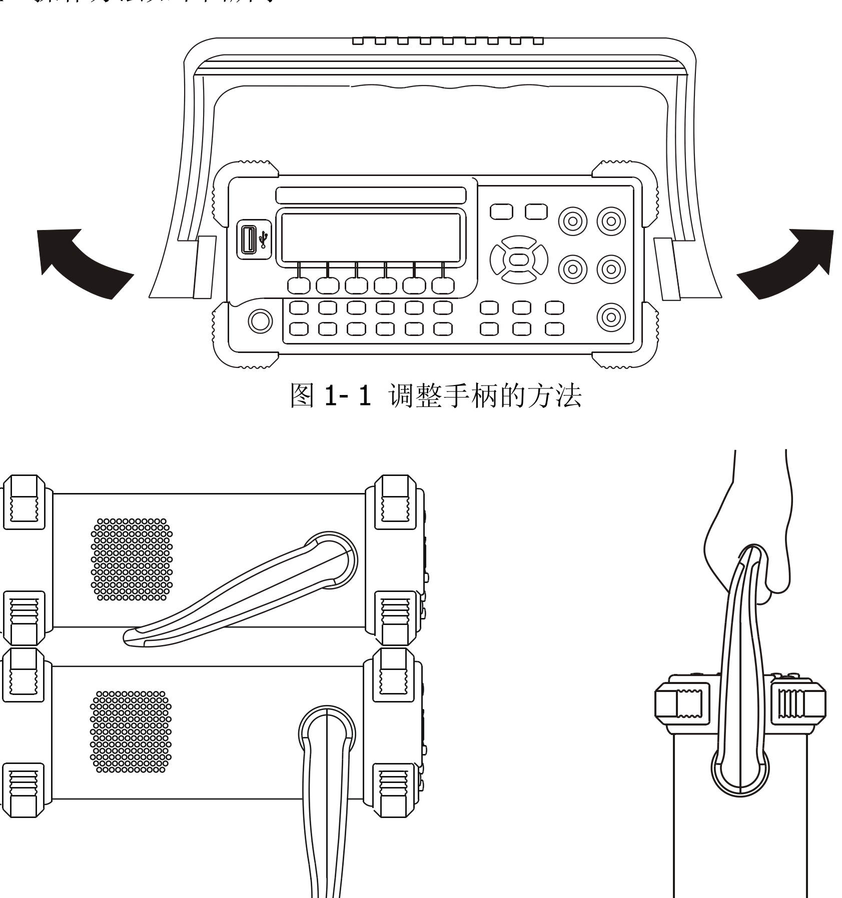


图 1- 1 调整手柄的方法

平放位置　　　　移动位置

图 1- 2 数字万用表手柄可调位置

初步了解 DM3000 的面板和用户界面

当您得到一款新型数字万用表时，首先需要了解数字万用表操作面板，DM3000 系列数字万用表也不例外。本章对于 DM3000 系列面板的操作及功能作简单的描述和介绍，使您能在最短的时间内熟悉 DM3000 系列数字万用表的功能设置和使用。

DM3000 向用户提供简单而功能明晰的面板，以进行基本的操作。前面板上包括功能按键和接线端子。显示屏下方的一行 6 个蓝色按键为菜单操作键（自左向右）定义为 1 号至 6 号）。通过使用它们，您可以选择当前菜单的不同选项。其它按键为功能键，通过使用它们，您可以进入不同的功能菜单或直接获得特定的功能应用。后面板上设有外部触发信号输入端口，可以按照用户需求产生任意时刻的触发信号；后面板上的多种总线接口，更可以满足用户对多种接口通讯的需求。

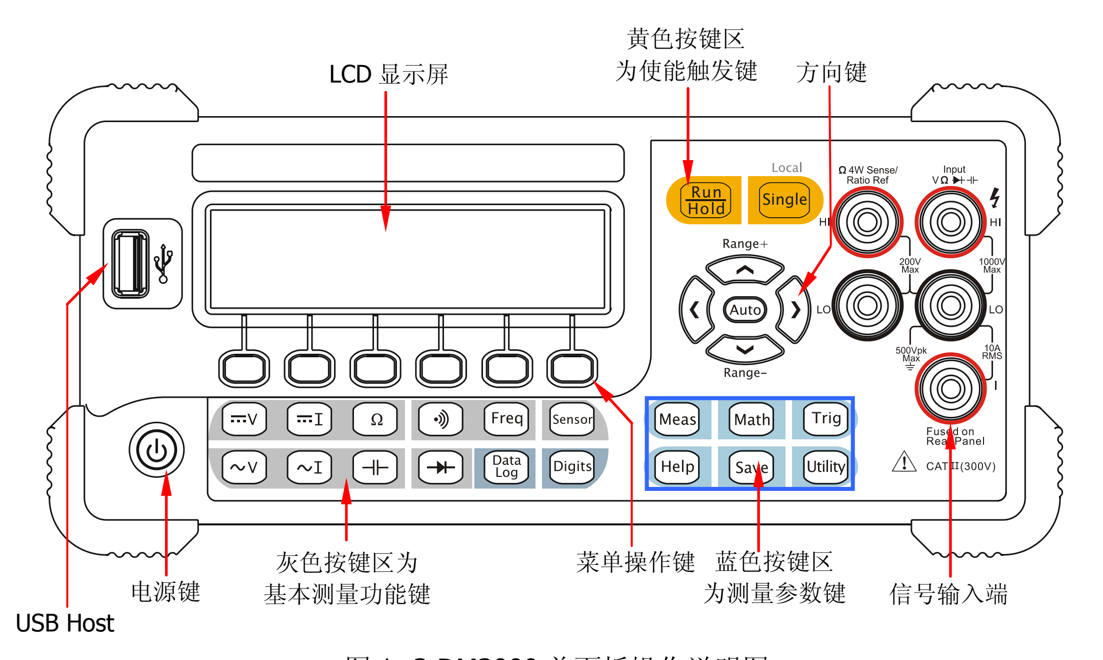


图 1- 3 DM3000 前面板操作说明图

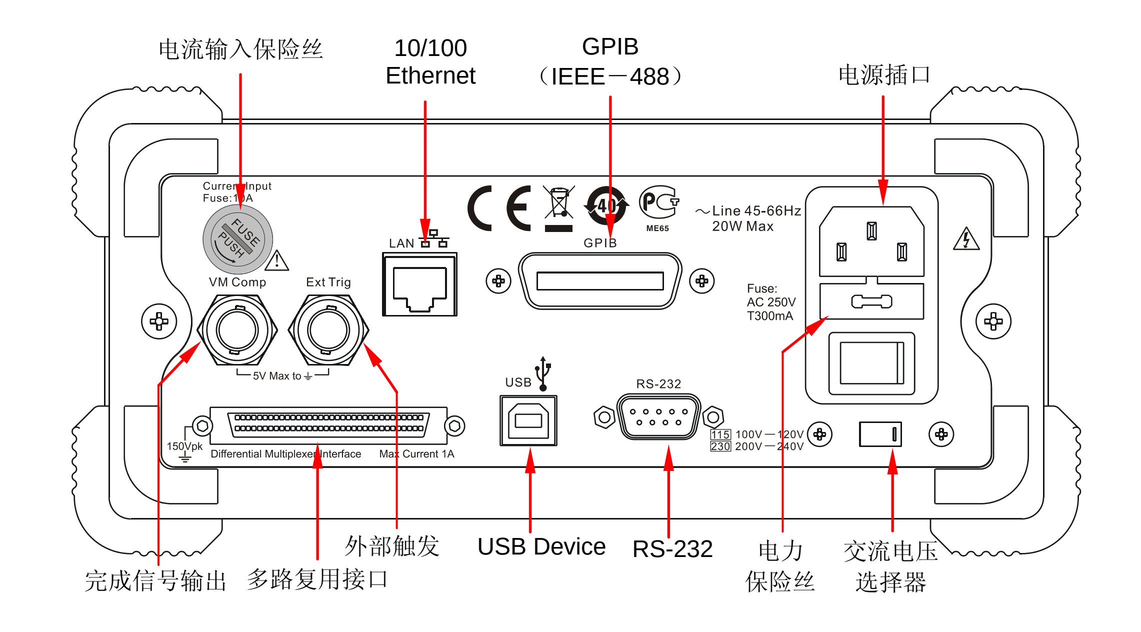


图 1- 4 DM3000 后面板操作说明图

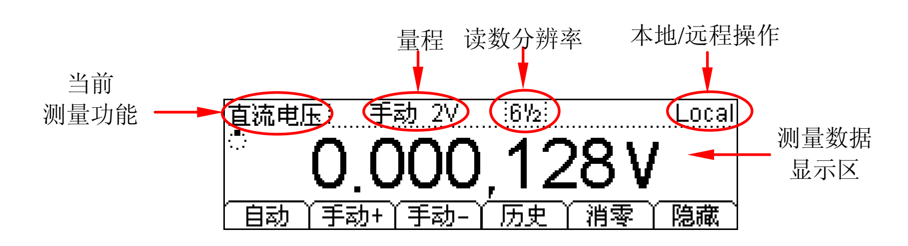


图 1- 5 显示界面说明图

本书表示定义：

本书对于按键的文字表示与面板上按键的标识相同。值得注意的是，菜单操作软键的标识用带阴影的文字表示，如 短路 ，表示 Meas 菜单中的短路选项。

测量直流电压

针对直流电压测量功能，以下部分将显示如何进行测量连接，以及如何从前面板选择测量功能。下面的练习逐步引导您熟悉直流电压的测量方法.



图 1- 6 测量直流电压数据显示界面

表 1- 1 直流电压的测量特性

五种量程	200mV、2V、20V、200V、1000V
输入保护	所有量程上的 1000V（HI 端）
可配置参数	量程、直流输入阻抗、消零运算设定值

基本测量方法：

(1). 将测试引线连接如图 1- 7所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 ⎓V 按键，测量直流电压。

(3). 根据测量电路的电压范围，选择合适的电压量程。

(4). 设置直流输入阻抗。

按 Meas → 阻抗 ，设置直流输入阻抗值。直流输入阻抗的默认值为 10MΩ，此参数出厂时已经设置，用户可直接进行电压测量。如果用户不需要修改此参数，直接执行下一步。

(5). 设置消零设定值。

消零运算为可选操作，可根据用户需求进行设置。如果用户不执行消零运算，无需设置此参数，直接执行下一步。

（消零设定值具体设置方法，请参考第二章的设置测量参数的消零运算）。

(6). 将测试引线接入电路，开始测量。

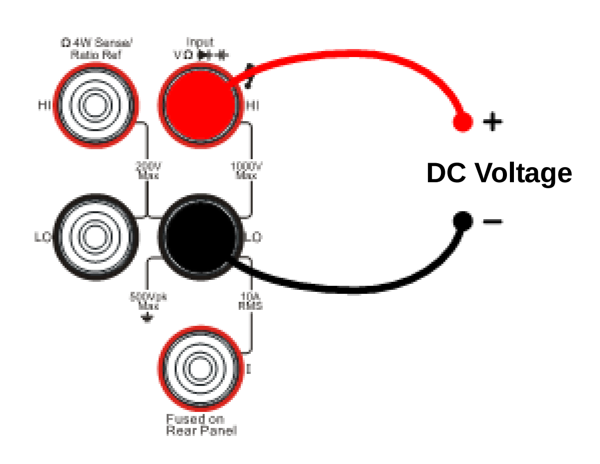


图 1- 7 直流电压的测量示意图

(7). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。

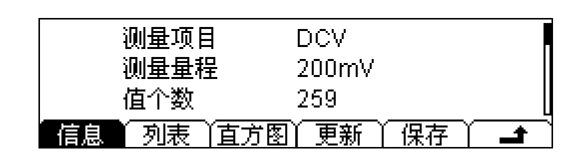


图 1- 8 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

提示技巧

建议用户在无法预知测量范围的情况下，使用量程自动选择，以保护仪器并获得较为准确的数据。

测量交流电压

针对交流电压测量功能，以下部分将显示如何进行测量连接，以及如何从前面板选择测量功能。下面的练习逐步引导您熟悉交流电压的测量方法。（交流档位最高只支持到 5 ½位的测量。）



图 1- 9 交流电压测量数据显示界面

表 1- 2 交流电压测量特性

五种量程	200mV、2V、20V、200V、750V
输入保护	所有量程上均为 750VRMS（HI 端）
可配置参数	量程、交流滤波、消零运算设定值

基本测量方法：

(1). 将测试引线连接如图 1- 10所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 ~V 按键，测量交流电压。

(3). 根据测量电路的电压范围，选择合适的电压量程。

(4). 设置交流滤波。

按 Meas → 滤波，设置交流滤波的带宽。交流滤波带宽的默认值为“快”，此参数出厂时已经设置，用户可直接进行电压测量。如果用户不需要修改此参数，直接执行下一步。

(5). 设置消零运算设定值。

消零运算为可选操作，可根据用户需求进行设置。如果用户不执行消零运算，无需设置此参数，直接执行下一步。

（消零设定值具体设置方法，请参考第二章的设置测量参数的消零运算）。

(6). 将测试引线接入电路，开始测量。

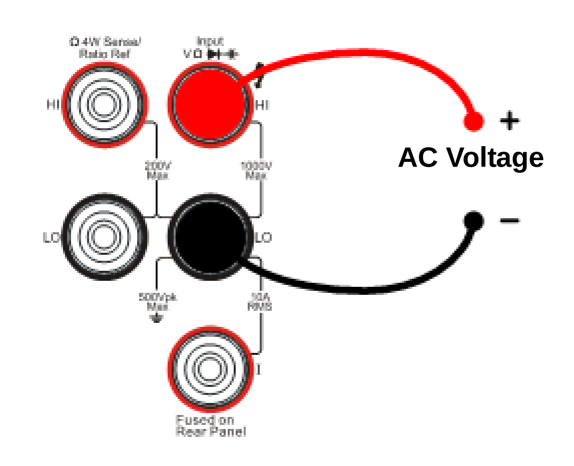


图 1- 10 交流电压的测量示意图

(7). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。

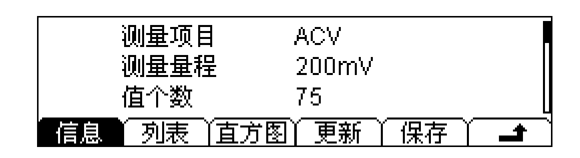


图 1- 11 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

测量直流电流

针对直流电流测量功能，以下部分将显示如何进行测量连接，以及如何从前面板选择测量功能。下面的练习逐步引导您熟悉直流电流的测量方法。



图 1- 12 直流电流测量数据显示界面

表 1- 3 直流电流测量特性

五种量程	2mA、20mA、200mA、1A、10A
输入保护	后面板 10A、250V 保险丝
可配置参数	量程、消零运算设定值

基本测量方法：

将测试引线连接如图 1- 13所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(1). 选中前面板的 按键，测量直流电流。

(2). 根据测量电路的电流范围，选择合适的电流量程。

(3). 设置消零运算设定值。

消零运算为可选操作，可根据用户需求进行设置。如果用户不执行消零运算，无需设置此参数，直接执行下一步。

（消零设定值具体设置方法，请参考第二章的设置测量参数的消零运算）。

(4). 将测试引线接入电路，开始测量。

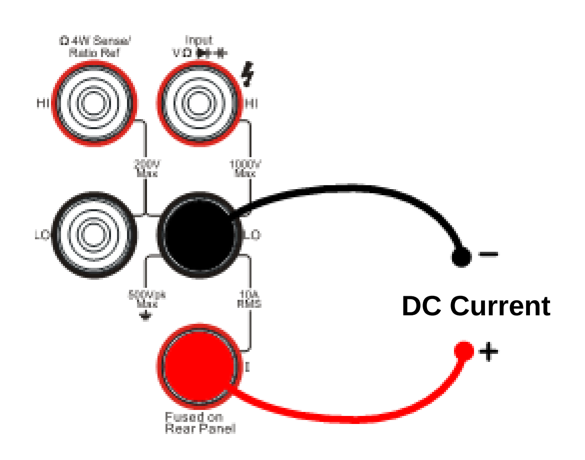


图 1- 13 直流电流的测量示意图

(5). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。

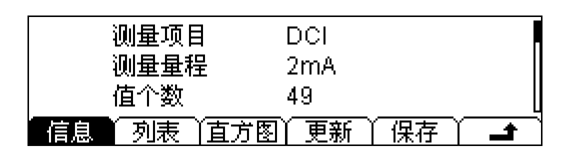


图 1- 14 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

测量交流电流

针对交流电流测量功能，以下部分将显示如何进行测量连接，以及如何从前面板选择测量功能。下面的练习逐步引导您熟悉交流电流的测量方法。(交流档位最高只支持到 5 ½位的测量)。



图 1- 15 交流电流测量数据显示界面

表 1- 4 交流电流测量特性

四种量程	20mA、200mA、1A、10A
输入保护	后面板 10A、250V 保险丝
可配置参数	量程、交流滤波、消零运算设定值

基本测量方法：

(1). 将测试引线连接如图 1- 16所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 ~I 按键，测量交流电流。

(3). 根据测量电路的电流范围，选择合适的电流量程。

(4). 设置交流滤波。

按 Meas → 滤波，设置交流滤波的带宽。交流滤波带宽的默认值为“快”，此参数出厂时已经设置，用户可直接进行电流测量。如果用户不需要修改此参数，直接执行下一步。

(5). 设置消零运算设定值。

消零运算为可选操作，可根据用户需求进行设置。如果用户不执行消零运算，无需设置此参数，直接执行下一步。

(消零设定值具体设置方法，请参考第二章的设置测量参数的消零运算)。

(6). 将测试引线接入电路，开始测量。

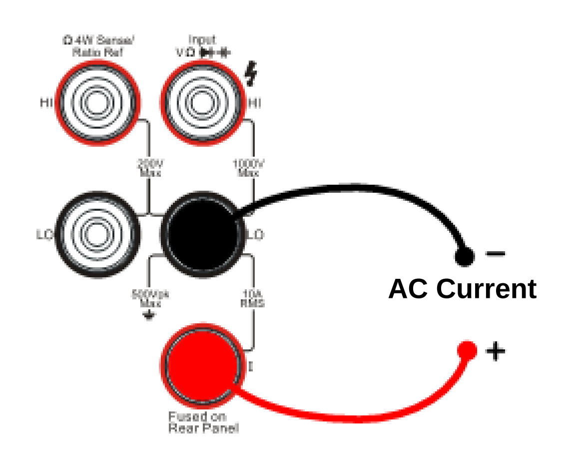


图 1- 16 交流电流的测量示意图

(7). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。

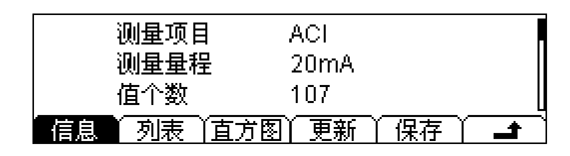


图 1- 17 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

测量电阻

针对电阻测量功能，以下部分将显示如何进行测量连接，以及如何从前面板选择测量功能。下面的练习逐步引导您熟悉电阻的测量方法。电阻的测量方法包括二线连接法和四线连接法，我们将分别加以说明。

二线电阻

也就是使用二线连接法测量电阻。

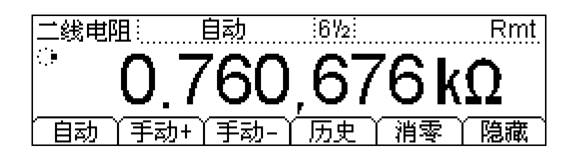


图 1- 18 二线电阻测量数据显示界面

表 1- 5　二线电阻测量特性

七种量程	200Ω、2kΩ、20kΩ、200kΩ、1MΩ、10MΩ、100MΩ
开路电压	<7V
输入保护	所有量程上的 1000V（HI 端）
可配置参数	量程、消零设定值

基本测量方法：

(1). 将测试引线连接如图 1- 19所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 Ω 按键，使用二线法测量电阻。

(3). 根据测量电阻的阻值范围，选择合适的电阻量程。

(4). 设置消零运算设定值。

消零运算为可选操作，可根据用户需求进行设置。如果用户不执行消零运算，无需设置此参数，直接执行下一步。

（消零设定值具体设置方法，请参考第二章的设置测量参数的消零运算）。

(5). 将测试引线接于电阻两端，开始测量。

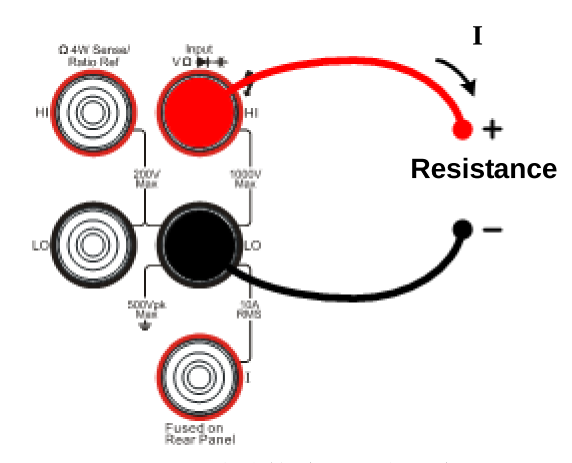


图 1- 19 二线连接法测量电示意图

(6). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。

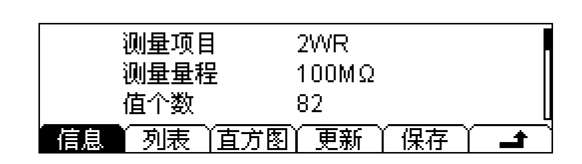


图 1- 20 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

操作提示

当测量较小阻值电阻时，建议使用消零运算，可以消除测试导线阻抗误差。

四线电阻 *

当被测电阻阻值小于 100kΩ，测试引线的电阻和探针与测试点的接触电阻与被测电阻相比已不能忽略不计时，若仍采用两线测试方法必将导致测试误差增大。

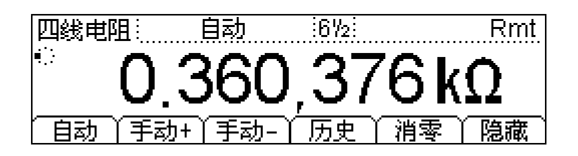


图 1- 21 四线电阻测量数据显示界面

表 1- 6 四线电阻测量特性

七种量程	200Ω、2kΩ、20kΩ、200kΩ、1MΩ、10MΩ、100MΩ
开路电压	<7V
输入保护	（1）所有量程上的 1000V（HI 端） （2）所有量程上的 200V（HI Sense，LO Sense）
可配置参数	量程、消零运算设定值

基本测量方法：

将两对测试引线连接如图 1- 22所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(1). 连续按 Ω → 四线电阻，使用四线连接法测量电阻。

(2). 根据测量电阻的阻值范围，选择合适的电阻量程。

(3). 设置消零运算设定值。

消零运算为可选操作，可根据用户需求进行设置。如果用户不执行消零运算，无需设置此参数，直接执行下一步。

（消零设定值具体设置方法，请参考第二章的设置测量参数的消零运算）。

(4). 将测试引线接于电阻两端，开始测量。HI Sense 和 LO Sense 位于 HI、LO 表笔的内侧。

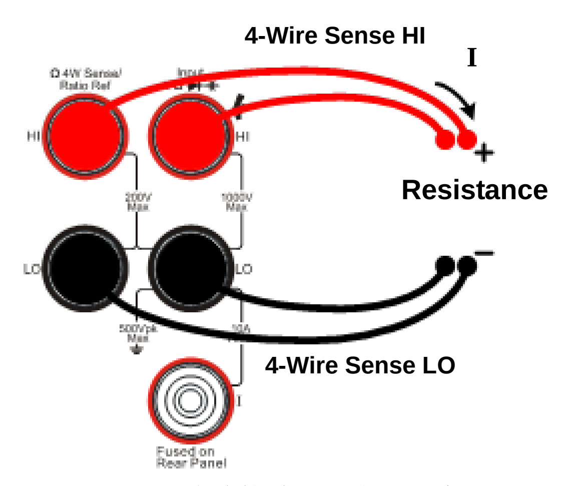


图 1- 22 四线连接法测量电阻示意图

(5). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。

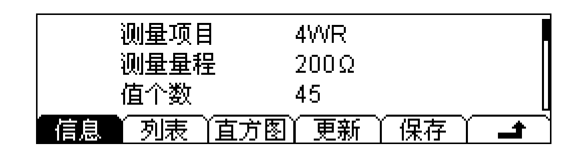


图 1- 23 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

注意事项

测量电阻时，电阻两端不能放置在导电桌面或手拿着进行测量。这样会导致测量不准确，而且是电阻越小，影响越大。

*** 建议 100kΩ 以下电阻使用四线电阻测量。**

测量电容

针对电容测量功能，以下部分将显示如何进行测量连接，以及如何从前面板选择测量功能。下面的练习逐步引导您熟悉电容的测量方法。



图 1- 24 电容测量数据显示界面

表 1- 7 电容测量特性

六种量程	2nF、20nF、200nF、2uF、20uF、200uF
输入保护	所有量程上的 1000V（HI 端）
可配置参数	量程、消零运算设定值

基本测量方法：

(1). 将测试引线连接如图 1- 25所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 ⊣⊢ 按键，测量电容。

(3). 根据测量电容的容值范围，选择合适的电容量程。

(4). 设置消零运算设定值。

消零运算为可选操作，可根据用户需求进行设置。如果用户不执行消零运算，无需设置此参数，直接执行下一步。

（消零设定值具体设置方法，请参考第二章的设置测量参数的消零运算）。

(5). 将测试引线接于电容两端，红色测试引线接电容的正极，黑色测试引线接入电容的负极，开始测量。

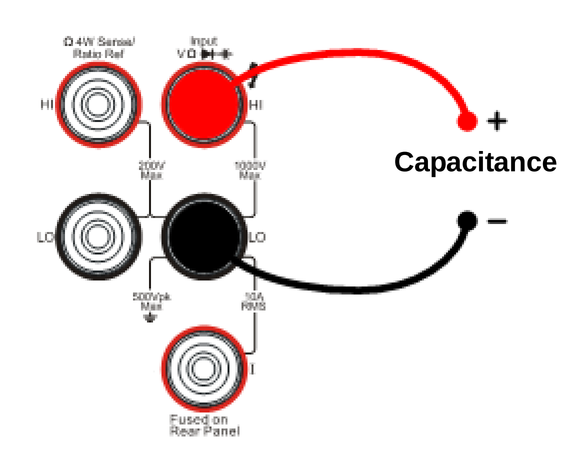


图 1- 25 电容测量示意图

(6). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。

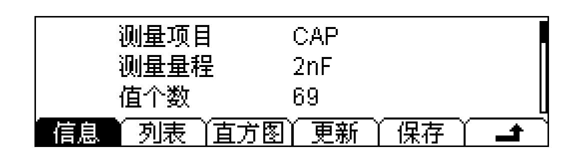


图 1- 26 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

操作提示

用数字万用表测量电解电容前，每次都要用测试引线将电解电容的两个腿短接一下放电，然后才可以测量。

测试连通性

针对电路的连通性测量功能，以下部分将显示如何进行测量连接，以及如何从前面板选择测量功能。下面的练习逐步引导您熟悉电路连通性的测量方法。

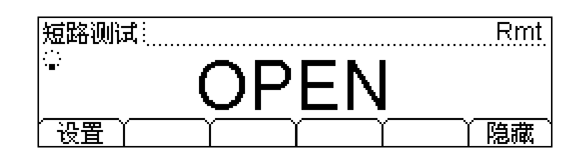


图 1- 27 连通性测试的数据显示界面

表 1- 8 连通性测量特性

测试电流	1mA
量程	量程固定在 2KΩ
开路电压	<7V
输入保护	1000V（HI 端）
蜂鸣条件	0≤$R_{testing}$≤短路阻抗， 2Ω≤短路电阻≤2KΩ

功能，用于测试电路的连通性。当短路测试电路中连接电阻值低于设定的短路电阻时，仪器判断电路是连通的，发出蜂鸣提示音（声音已打开）。

基本测量方法：

(1). 将测试引线连接如图 1- 28所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 按键，测量电路的连通性。

(3). 设置短路阻抗。

按 设置 ，设置短路电阻值。短路电阻值的默认值为 10Ω，此参数出厂时已经设置，用户可直接进行连通性测试。如果用户不需要修改此参数，直接执行下一步。

(4). 将测试引线接入电路，开始测量。

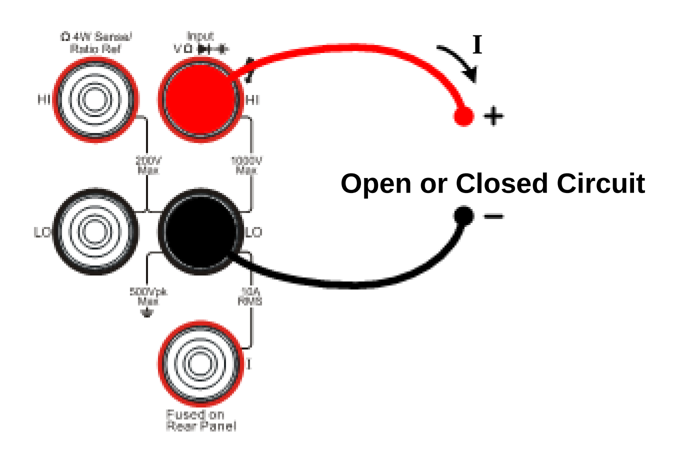


图 1- 28 连通性测试示意图

检查二极管

针对二极管的通断检查，以下部分将显示如何进行检测连接，以及如何从前面板选择测量功能。下面的练习逐步引导您熟悉二极管通断的检测方法。

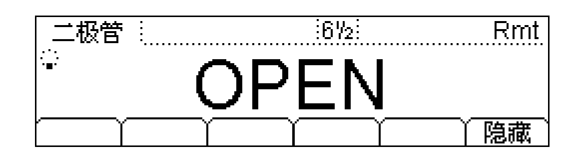


图 1- 29 检查二极管的数据显示界面

表 1- 9 二极管检测特性

测试电流	1mA
量程	量程固定在 $2V_{DC}$
开路电压	<7V
输入保护	1000V（HI 端）
蜂鸣条件	$0.1V \le V_{measured} \le 2.4V$

基本测量方法：

(1). 将测试引线连接如图 1- 30所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 [二极管键] 按键，检查二极管的通断。

(3). 将测试引线接于二极管两端，开始检测。

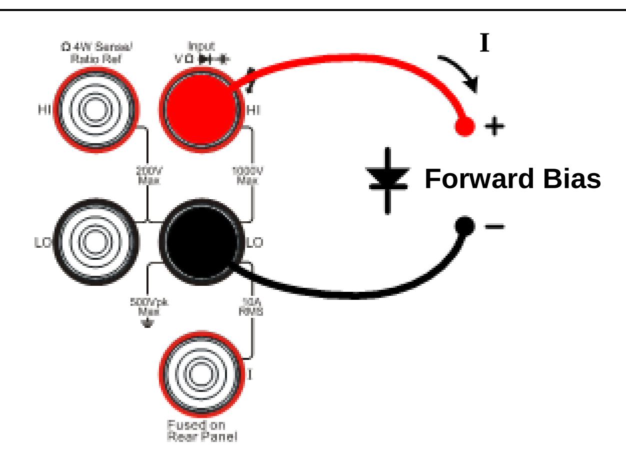


图 1- 30 二极管检测示意图

测量频率或周期

针对频率和周期测量功能，以下部分将显示如何进行测量连接，以及如何从前面板选择测量功能。下面的练习逐步引导您熟悉频率和周期的测量方法。

测量频率



图 1- 31 频率测量的数据显示界面

表 1- 10 频率测量特性

量程	200mV、2V、20V、200V、750V
测量范围	3Hz~300kHz
输入保护	所有量程上的 $750V_{RMS}$（HI 端）
可配置参数	消零运算

基本测量方法：

(1). 将测试引线连接如图 1- 32所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 Freq 按键，测量信号频率。

(3). 设置消零运算设定值。

消零运算为可选操作，可根据用户需求进行设置。如果用户不执行消零运算，无需设置此参数，直接执行下一步。

（消零设定值具体设置方法，请参考第二章的设置测量参数的消零运算）。

(4). 将测试引线接入电路，开始测量。

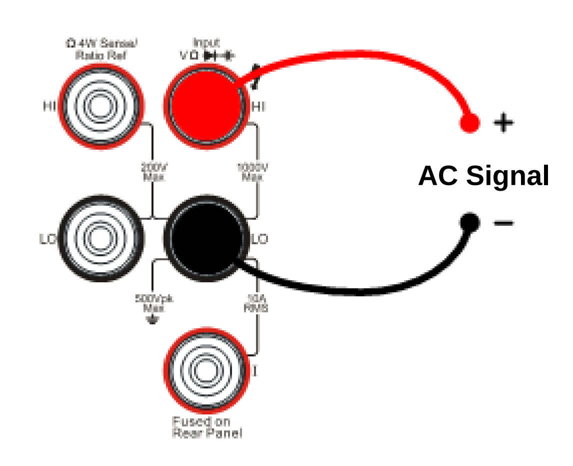


图 1- 32 频率测量的示意图

(5). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。



图 1- 33 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

测量周期



图 1- 34 周期测量的数据显示界面

表 1- 11 周期测量特性

量程	200mV、2V、20V、200V、750V
测量范围	3.3us ~ 0.33s
输入保护	所有量程上的 750VRMS（HI 端）
可配置参数	消零运算

基本测量方法：

(1). 将测试引线连接如图 1- 35所示，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。

(2). 连续按 Freq → 周期测量 ，测量信号周期。此时显示的为时间单位。

(3). 设置消零运算设定值。

消零运算为可选操作，可根据用户需求进行设置。如果用户不执行消零运算，无需设置此参数，直接执行下一步。

（消零设定值具体设置方法，请参考第二章的设置测量参数的消零运算）。

(4). 将测试引线接入电路，开始测量。

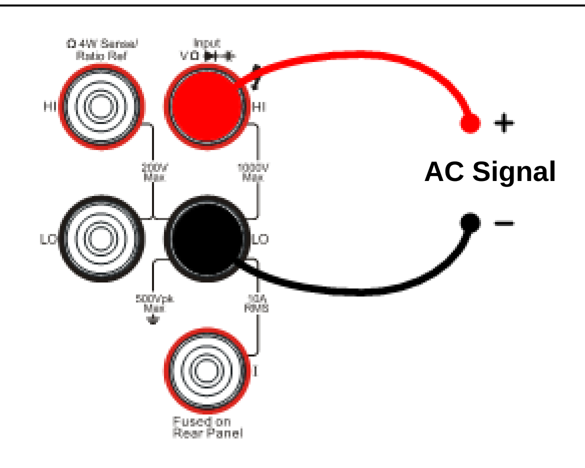


图 1- 35 周期测量的示意图

(5). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。

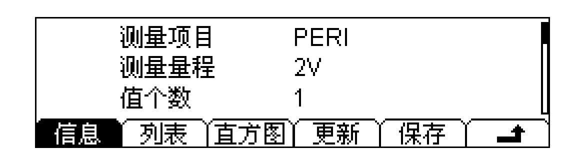


图 1- 36 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

任意传感器测量

任意传感器测量就是为了满足用户需求所提出的全新概念，于是 DM3000 就加入了这项独特的功能。利用这一功能可以方便的对压力、流量、温度等各种类型的传感器进行配接。其原理是将被测物理量转换为电压、电阻、电流等易测物理量，用户可以预先输入响应曲线，再通过数字万用表内部算法进行数值转换和修正，用户可以直接在万用表的屏幕上得到传感器的被测物理量的显示，并可以随意编辑和修改物理量的显示单位。

对于任意传感器而言，因为其是任意的，每种传感器将被测物理量转换成的易测物理量是不同的，所以设置其详细的信息是不可或缺的步骤。

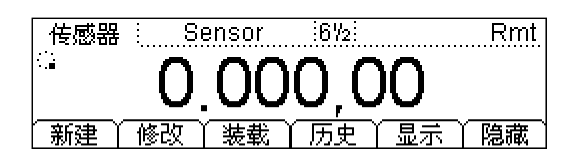


图 1- 37 任意传感器测量的数据显示界面

基本测试方法：

(1). 按 Sensor 进入任意传感器操作界面，对任意传感器设置进行操作。

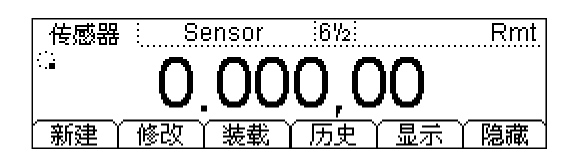


图 1- 38 新建任意传感器测量数据界面

(2). 按 新建 ，建立一个用于适配您现有传感器的方案。

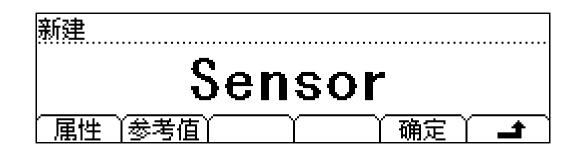


图 1- 39 新建任意传感器测量数据界面

(3). 按 属性 ，进入属性输入界面。



图 1- 40 新建任意传感器属性数据界面

①. 按 名称 键，给传感器适配方案起一个合适的名称。



图 1- 41 新建任意传感器名称编辑据界面

按 键，返回到 属性 界面。

②. 按 类型 键，选择传感器转换出的易测物理量的类型，DM3000 中准备了 电压 、 电流 、 二/四线电阻 、 频率 ，四种易测物理量类型。按相应的按键，选择所需要的类型即可。



图 1- 42 新建任意传感器类型选择界面

③. 按 单位 键，选择被测物理量的单位，DM3000 中准备了 ° 、 ℃ 、 ℉ 、 % ，

4 种单位。既然是任意传感器测量，那我们将面对的物理量单位不只是这 4 种，DM3000 准备了 自定义 单位这个功能，可以自行选择所需单位。

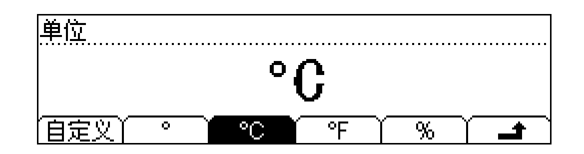


图 1- 43 新建任意传感器对应值单位选择界面

以上操作完成后，按 ⏎ 键，返回到 新建 界面，然后进行下一步的操作。

(4). 按 参考值 键，输入被测物理量与易测物理量的对应数据。每一种传感器都会有不同的对应数据关系。如果它的对应关系曲线比较平滑，线性度良好的话，就不必输入大量的参考值；反之，就需要输入大量参考值以使返回的数据更加完美。

(5). 按 添加 键，输入一组参考值数据。

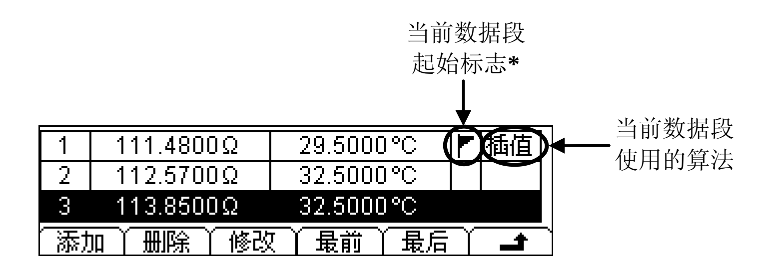


图 1- 44 新建任意传感器参考值数据输入界面

(6). 在输入参考值数据的同时，可以按 分段 → 算法 键，选择所输入参考值的近似算法为 插值 或 拟合 。

* 此算法标记的是包括此数据之后的，下一个算法标记之前的数据段的近似算法。每一个算法数据段以此算法标记所标识的数学算法为准进行近似计算。

插值算法：计算出的曲线是点点相连的直线段，没有弯曲度，这种情况适合一些数据会有阶梯变化情况，或者是在一定区域中按直线斜率变化、线性度良好的传感器。**此算法需要数据段中至少有 3 组参考值数据。**

拟合算法：计算出的曲线是有一定曲线弯曲的近似计算的结果，这种算法适合于数据的变化线性度不良好的情况。**此算法需要数据段中至少有 5 组参考值数据。**



图 1- 45 新建任意传感器算法分段打开/关闭选择界面

某些传感器的对应关系曲线某段数据的线性度良好，可以使用插值算法，而在某段数据的线性度不好，需要使用拟合算法。对于这种传感器，则需要使用分段的方式，在不同的参考值段使用不同的算法。

算法选择方法：

1. 如果参考值算法不需分段，那只需在参考值的第一个值 分段 → 打开 并选择所需的 算法 （包括 插值 和 拟合 ）。
2. 如参考值算法需分段，在此分段第一个值处选择 分段 → 打开 ，并选择 算法 ，即标明此段开始位置与此段算法，属于此段数值的分段都使用系统默认的 关闭 。

进入下一段时，此段的第一个数据按之前的方法选择此段算法，系统自动的将上段结束，并开始使用此段的算法。

经过以上步骤，按 ⬏ 键，返回到 新建 界面，参数设置工作已经完成。

(7). 按 确定 键，这时会有 保存 和 应用 2 个选项。

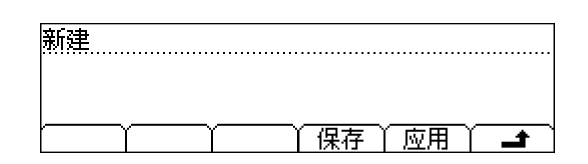


图 1- 46 新建任意传感器结束界面

(8). 按 保存 键，把刚才设定的这组传感器参数方案以对应的传感器名称存入您的仪器中，方便以后调出使用。

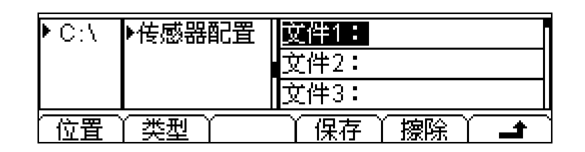


图 1- 47 新建任意传感器配置文件保存界面

(9). 按 应用 键，直接把设置装载入现在的传感器设置当中，直接进行使用。在应用之后认为设置已没有问题，可再通过保存操作对刚才的设置进行保存。

如果您认为之前的设置有问题，或者数据不对的话，也可以对当前的设置进行修改。

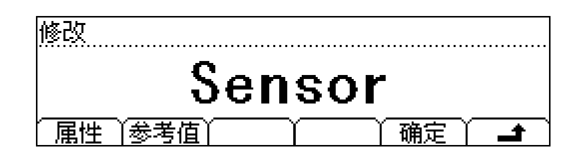


图 1- 48 修改任意传感器配置文件界面

(10). 按 修改 键进入修改界面如上图所示。

在工作中会有很多种不同类型的传感器设置，如果这个传感器在之前的设置中已经进行了保存，在需要时将之前的设置调出。

(11). 按 装载 键，可以选择所需的传感器设置文件进行读取，获得所需传感器的配置方案。

任意传感器的连接：

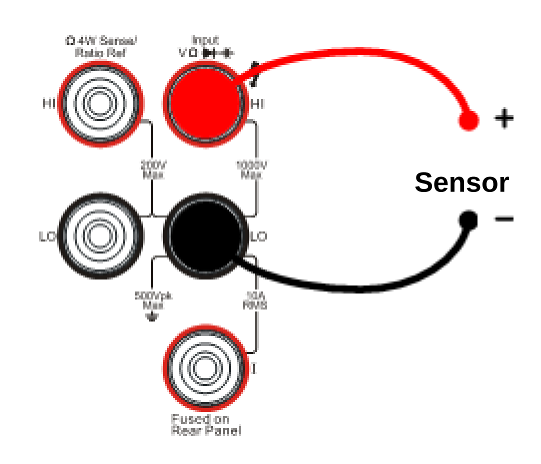


图 1- 49 电压、电阻、频率型传感器连接

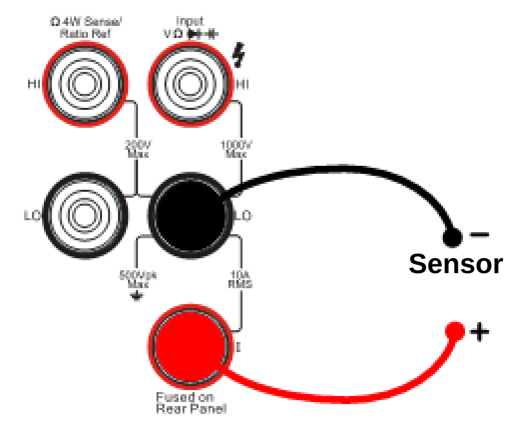


图 1- 50 电流型传感器连接

在 Sensor 主界面中按 显示 键，在测量时可以选择在显示屏上显示不同的数据：

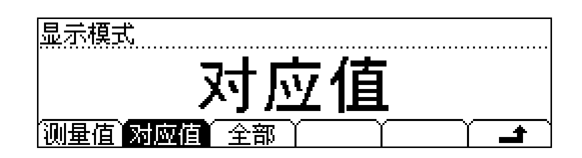


图 1- 51 任意传感器测量值和对应值选择界面

(12). 测量的历史数据处理。

按 历史 键，进入如下菜单界面。

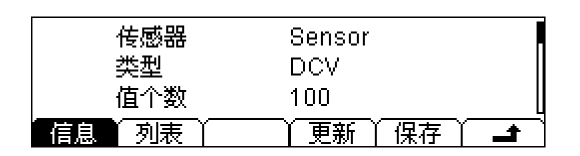


图 1- 52 历史信息查看界面

对于本次测量所获得的数据进行查看或保存处理。在此功能中可以通过“信息”、“列表”和“直方图”三种方式，对之前所测量的历史数据进行查看。查看后可通过 保存 按键对历史数据进行保存。按 更新 键，刷新历史信息为当前最新信息。

选择读数分辨率

读数分辨率分为 4 ½位、5 ½位、6 ½位三种，表示读数分辨率为 4、5、6 个全位，并在第 5、6 或 7 位上加上一个“½”位。“½”位只能显示数值 0、1 或 2，本仪器的最大读数范围可以达到 2,400,000，最大示数为 2,399,999，要超过通常的“½”位的表。选择 6 ½位，可以提高读数分辨率；选择 4 ½位，可以提高读数速度。读数分辨率适用于所有的测量功能。

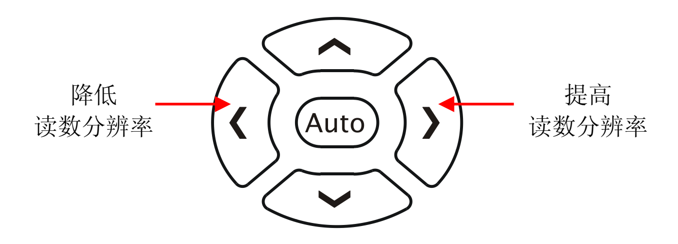


图 1- 53 读数分辨率选择按键

读数分辨率设置方法：

在测量主界面，左右键表示调整读数分辨率。按下左键，分辨率降低。按下右键，分辨率提高。修改后的读数分辨率值，仅为当前测量功能的分辨率值。

读数分辨率的选择

(1). 各种测量功能的读数分辨率可单独设置，互不影响。

(2). 交流测量时，建议选择最高的读数分辨率 5 ½位。

(3). 读数分辨率设置保存在易失性存储器中。

选择数据显示位数

Digits 功能是设置数据显示位数的功能，具有 5 位、6 位和 7 位三种可选位数。

默认显示位数为 7 位（交流测量默认显示位数为 6 位）。



图 1- 54 数据显示位数为七位

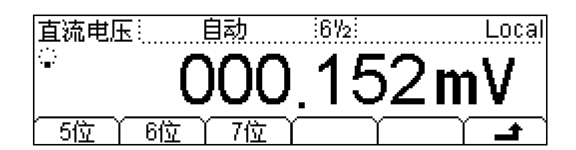


图 1- 55 数据显示位数为六位

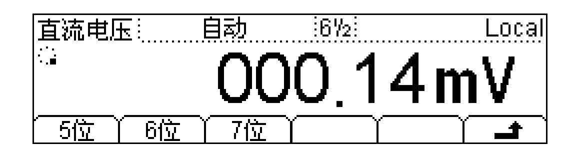


图 1- 56 数据显示位数为五位

操作技巧

在高分辨率测量中，如果用户需要显示读数的位数较少，则可以较少显示位数，方便用户读取。如选择读数分辨率为 6 ½位时，选择显示位数为 5 位，可以直接读取 5 位有效值。

选择量程

选择量程，可以通过手动选择和自动确定量程两种方法来完成。由万用表自动选择合适的量程，进行判断和显示每种测量，对于用户来说是非常方便的。然而，手动确定量程可以产生更好的性能。

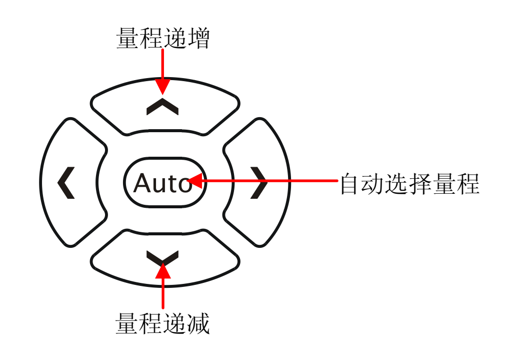


图 1- 57 量程选择按键

方法 1：

在测量主界面，上下键表示启用手动调整量程，并禁用自动调整量程。按向上键，量程递增，按向下键，量程递减。

按 Auto 键，启用自动调整量程，手动调整量程禁用。

方法 2：

在测量主界面，使用软键菜单，选择自动或手动修改量程，如图 1- 58所示。



图 1- 58 量程选择菜单

表 1- 12 选择量程菜单

功能菜单	说明
自动	启用自动调整量程，并禁用手动调整量程。
手动+	启用手动调整较高的量程，并禁用自动调整量程。
手动-	启用手动调整较低的量程，并禁用自动调整量程。

操作说明：

- 当输入信号超出当前量程范围，万用表提示过载信息“超出量程”。
- 上电和远程复位后，量程选择默认值为“自动选择量程”。
- 测试连通性和检查二极管时，量程是固定的。连通性的量程为 2kΩ，二极管检查的量程为 2 V_{DC}。

操作说明

方向键的其他功能

(1). 在测量参数设置中，上下键选择设置区域。

(2). 在数据输入时，上下键改变选中位置数值。按向上键，数值增 1，按向下键，数值减 1。

(3). 在数据输入时，左右键切换数值不同的数位。按下左键，选中前一位，按下右键，选中后一位。

使能触发

通过前面板的 Run/Hold 或 Single 按键触发万用表。万用表上电时，默认启用自动触发。

Run/Hold 按键灯点亮，表示该功能已启用。

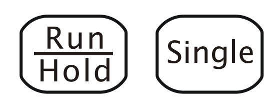


图 1- 59 使能触发按键

万用表可选触发方式包括系统自动触发、单次触发和保持触发。

自动触发：

用户按下前面板上的 Run/Hold 按键一次，使能自动触发，能够自动获取连续的读数；

单次触发：

用户按下前面板上的 Single 按键触发，单次触发一次，产生一个有效读数；

保持触发：

用户按下前面板的 Run/Hold 按键，选中复用功能，此时 Run/Hold 按键灯会开始闪烁，使能保持触发，在屏幕上捕获并保持一个稳定的读数。

操作说明

在远程模式下，按 Single 键，启用 Local 功能，将万用表操作切换到本地模式。

第 2 章 高级操作指南

到目前为止，您已经初步熟悉 DM3000 数字万用表的前面板和后面板，以及各功能区、按键的作用。通过前一章的介绍，用户应该熟悉了使用数字万用表实现基本的测量功能。如果您还没有熟悉上述的操作和方法，建议您阅读第 1 章“初级操作指南”。

本章主要阐述以下题目：

- 设置测量参数 （Meas）
- 数学运算功能 （Math）
- 设置触发参数 （Trig）
- 存储与调用 （Save）
- 辅助系统功能设置 （Utility）
- 高速数据采集和多路巡检 （Data Log）
- 内置帮助系统 （Help）

建议您详细阅读本章，以便了解DM3000更多的运算功能和其它操作方法。

设置测量参数

使用 Meas 按键，在屏幕显示测量参数的操作菜单。通过使用测量参数的操作菜单，对各种测量功能的参数进行设置。在万用表出厂时，已经配置完成相关的测量参数，用户可以直接进行任何测量操作。如果用户有进一步的需求，可根据需要更改测量参数。

测量参数菜单主要包括：短路、滤波、阻抗、消零和比率/频率。改变这些参数，以满足不同条件的测量要求。在测量参数显示界面，软键菜单中的参数项和参数显示区的各项参数是一一对应的。下面将会对参数菜单中各项的设置方法作详细叙述。

表 2- 1 Meas 的菜单说明

功能菜单	设定	说明
短路		设置短路测试电路中的短路电阻值。
滤波		选择交流滤波的带宽范围。
阻抗		选择直流电压测量时的输入阻抗值。
消零		设置消零运算的数值。
比率		测量两路直流电压信号的比值。
频率		测量交流电压、电流信号的频率。
↩		保存所有更改，结束当前操作。

短路电阻

设置短路测试电路中的短路电阻值。当被测电路中所测电阻的阻值低于短路电阻值时，仪器判断电路是连通的，并发出蜂鸣提示音（声音已打开）。短路电阻仅适用于连通性测试。

按 (•))) → Meas → 短路，进入如下所示菜单。

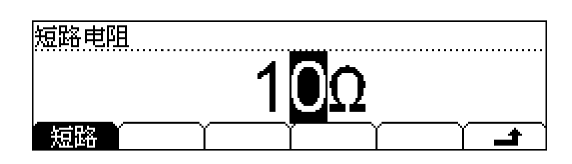


图 2- 1 设置短路电阻界面

使用方向键改变参数值：

修改数据值时，左右键切换数值不同的数位。按下左键，选中前一位，按下右键，选中后一位。上下键改变选中数位的数值。按向上键，数值增 1，按向下键，数值减 1。

短路电阻

(1). 短路电阻的阻值范围为 1Ω 到 2000Ω。短路电阻的出厂默认值为 10Ω。

(2). 短路电阻值存储在非易失性存储器中，掉电后，电阻值保持不变。

交流滤波

本万用表中有三种不同的交流滤波器，可使低频准确度达到最佳化，或使 AC 稳定时间达到最短，可根据输入信号的频率，来选择不同的滤波器。交流滤波仅适用于交流电压和交流电流的测量。

按 ~V 或 ~I → Meas → 滤波，进入如下所示菜单。

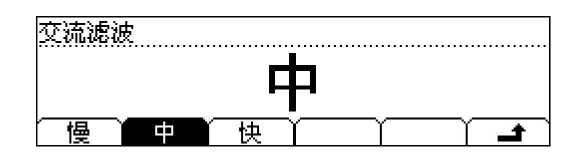


图 2- 2 设置交流滤波界面

表 2- 2 交流滤波的菜单说明

功能菜单	设定	说明
慢		将交流滤波设置为慢速滤波。
中		将交流滤波设置为中速滤波。
快		将交流滤波设置为快速滤波。
↵		保存所有更改，返回上一级菜单。

表 2- 3 交流滤波参数特性

交流滤波选项	交流滤波器带宽
慢（低速）	3Hz ~ 300kHz
中（中速）	20Hz ~ 300kHz
快（快速）	200Hz ~ 300kHz

交流滤波

(1). 交流滤波参数存储在易失性存储器中，掉电时数据自动清除。

(2). 交流滤波的出厂默认值为“快”。

直流阻抗

选择直流电压或直流电流测量时的输入阻抗值。包括可选参数为 10MΩ 或 >10GΩ。万用表的输入阻抗值一般固定为 10MΩ，但对应于 200mV、2V 和 20V 的量程可以选择更大的阻抗值>10GΩ，来提高测量精度。当前选择保存在非易失性存储器中。此参数适用于直流电压和直流电流*测量。

按 ⎓V → Meas → 阻抗 ，进入如下所示菜单。

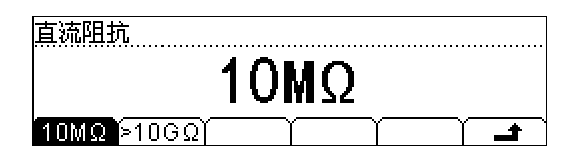


图 2- 3 设置直流阻抗界面

表 2- 4 直流阻抗的菜单说明

功能菜单	设定	说明
10MΩ		设置直流输入阻抗值为 10MΩ。
>10GΩ		设置直流输入阻抗值为>10GΩ。
↵		保存所有更改，返回上一级菜单。

直流输入阻抗的选择

(1). 当直流输入阻抗选择为 10MΩ 时，所有量程范围的输入阻抗值均为 10MΩ;

(2). 当直流输入阻抗设置为 >10GΩ 时，200mV、2V 和 20V 量程的输入阻抗为 >10GΩ，200V 和 1000V 量程的输入阻抗为 10MΩ，保持不变。

(3). 直流输入阻抗的出厂默认值 10MΩ。直流输入阻抗设置存储在易失性存储器中。

*由于软件版本不同，在有些版本中可以用于直流测量中。

消零设置

消零运算用于相对测量。测量读数表示计算测量值与设定值之间的差值。

万用表允许对以下测量功能进行消零运算：直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、频率/周期和电容。

选择需要测量的选项，按下 Meas → 消零 ，进入如下所示菜单。

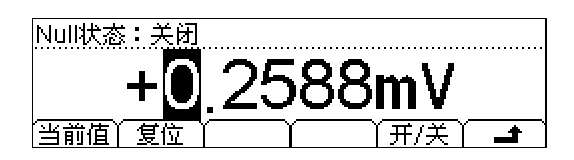


图 2- 4 消零运算的菜单界面

表 2- 5 消零运算的菜单说明

功能菜单	设定	说明
当前值		设定当前测量值作为预设清零值。
复位		将已设定的零值复位到 0。
开/关		打开/关闭消零运算功能。
↵		保存所有更改，返回上一级菜单。

消零运算的方法

启用消零运算后，屏幕上显示相对测量结果：**主显示 = 测量值 − 参考值**

消零运算参数值的设置

(1). 在操作界面上直接按 消零 键，将当前测量值作为消零值；

(2). 在消零设置界面，使用方向键输入消零值。

(3). 消零值的设置范围：0~±120%×最大量程值（电流测量时：0~+120%×最大量程值）

比率测量

比率测量用于测量两路直流电压信号间的比值。此两路信号为面板输入端子直接测量得到。比率测量只用于直流电压测量。

按 ⎓V → Meas → 比率，进入如下所示菜单。

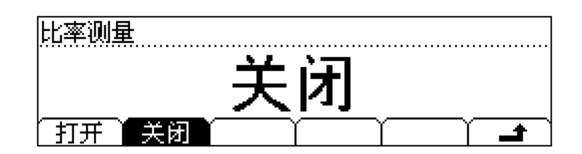


图 2- 5 设置比率测量界面

表 2- 6 比率测量的菜单说明

功能菜单	设定	说明
打开		打开比率测量功能。
关闭		关闭比率测量功能。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

比率测量的方法如下：

$$比率=\frac{直流信号电压}{直流参考电压}$$

(1). 测量端子 Sense，用于测量直流参考电压，设置为 10V 以下档位的自动量程。
(2). 测量端子 Input，用于测量直流信号电压，设置为 10V 以下档位的自动量程。
(3). Input LO 端和 Sense LO 端的电压差应小于 1V。

基本测量方法：

(1). 将两对红黑表笔连接如图 2- 6所示，红表笔接高电压 HI 端，黑表笔接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 ⎓V 按键，测量直流电压。

(3). 根据测量电路的电压范围，选择合适的电压量程。

(4). 设置比率测量。

按 Meas → 比率 → 打开，启用比率测量。

再此按下 Meas 键，完成设置，关闭此菜单。

(5). 将测试引线接入电路，开始测量。

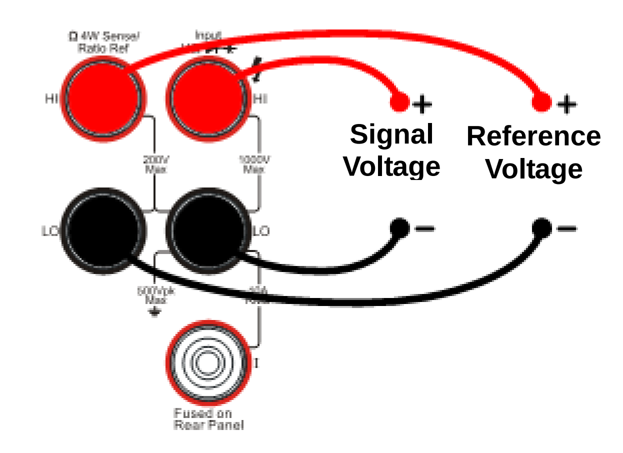


图 2- 6 比率测量连接示意图

频率测量

频率测量用于测量交流信号的频率值。频率测量只适用于交流电压或交流电流测量。

按 ~V 或 ~I → Meas → 频率，进入如下所示菜单。

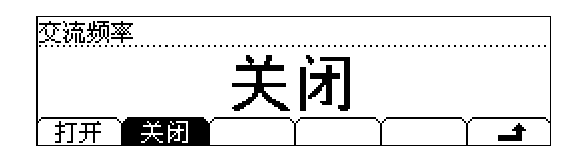


图 2- 7 设置频率测量界面

表 2- 7 频率测量的菜单说明

功能菜单	设定	说明
打开		打开频率测量功能。
关闭		关闭频率测量功能。
		保存所有更改，返回上一级菜单。

基本测量方法：

(1). 将红黑表笔连接如图 2- 8所示，红表笔接高电压 HI 端/电流测试端，黑表笔接低电压 LO 端。

(2). 选中前面板的 ~V 或 ~I 按键，测量交流电压或电流。

(3). 根据测量电路的电压范围，选择合适的电压量程。

(4). 设置频率测量。

按 Meas → 频率 → 打开，启用频率测量。

再次按 Meas 键，完成设置，关闭此菜单。

(5). 将测试引线接入电路，开始测量。

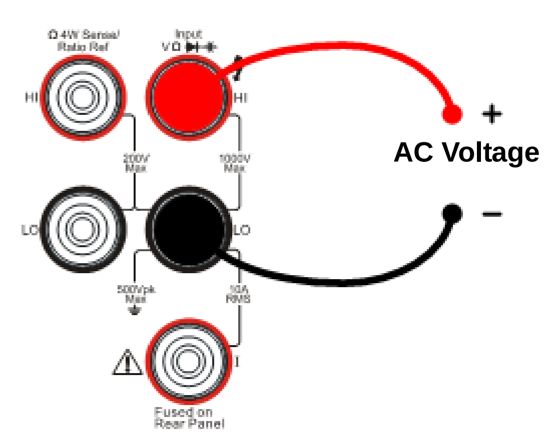


图 2- 8 电压信号频率测量连接示意图

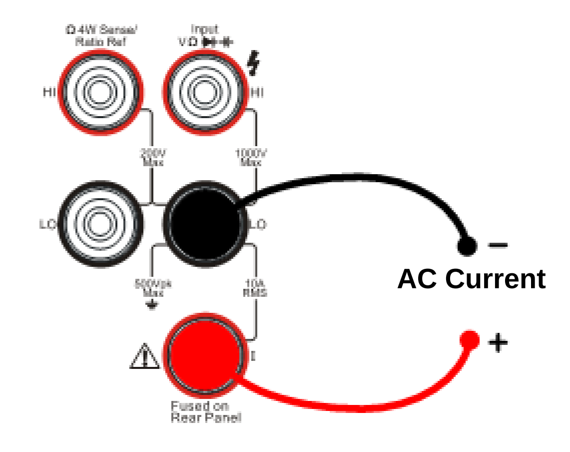


图 2- 9 电流信号频率测量连接示意图

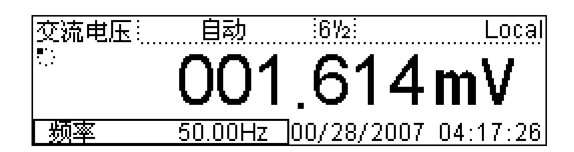


图 2- 10 频率测量界面

数学运算功能

使用 Math 按键，在屏幕显示数学运算的操作菜单。通过使用数学运算的操作菜单，对各种数学运算功能进行设置，并完成各种测量功能的数学运算。

数学运算包括四种功能，有统计、限值、dB 和 dBm 运算。选择不同的数学运算功能，以满足不同条件的测量要求。四种数学运算功能，每次只能使用一种运算功能，并且只有在该功能启用时才有效。

在数学运算功能界面，软键菜单中的参数项和参数显示区的各项参数相对应。各个功能对应于参数显示区的数学功能，可以选择各种数学运算功能以及设置数学运算的参数值；打开 对应于参数显示区的功能状态，打开或关闭数学运算功能；设置为功能的快捷键，在后续部分详细说明。

表 2- 8 Math 的菜单说明

功能菜单	设定	说明
统计		读数统计功能。包括统计最小值、最大值、平均值以及读数数量。
限值		根据设定的上下限参数，执行通过/失败测试。
dB		计算测量值相对于参考值的分贝数。
dBm		计算传送到被测量参考电阻上的功率，0dBm = 1mW。
打开/关闭		打开或关闭数学运算功能。
⮥		保存所有更改，返回上一级菜单。

数学运算功能和基本测量功能结合使用，但并不是所有的组合都有效。数学运算与基本测量功能的有效组合请参考下表 2- 9。如果所选的数学运算功能不支持与当前的基本测量组合时，数学运算功能自动关闭。

表 2- 9　数学运算对基本测量功能的适用范围

测量功能	支持的数学运算			
	统计	限值	dB	dBm
直流电压	支持	支持	支持	支持
交流电压	支持	支持	支持	支持
直流电流	支持	支持		
交流电流	支持	支持		
二线电阻	支持	支持		
四线电阻	支持	支持		
频率	支持	支持		
周期	支持	支持		
连通性				
二极管				
比率	支持	支持		
电容	支持	支持		

统计运算

统计运算用于统计测量期间读数的最小值、最大值、平均值以及全部。

万用表允许对以下测量功能进行统计运算：直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、频率、比率和电容。

选择需要的测量功能按键，按 Math → 统计，进入如下所示菜单。

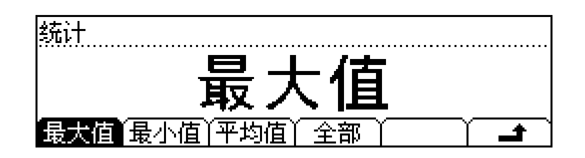


图 2- 11 统计运算的菜单界面

表 2- 10 统计运算的菜单说明

功能菜单	设定	说明
最大值		统计测量期间所有读数的最大值。
最小值		统计测量期间所有读数的最小值。
平均值		统计测量期间所有读数的平均值。
全部		显示统计测量最大值、最小值和平均值，并显示所统计测量值的个数。
确定		保存所有更改，返回上一级菜单。

统计运算的方法

(1). 启用统计运算时，万用表的第一个读数被作为最大值或最小值显示。

(2). 连续多个读数时，最小值总是显示当前所有读数中，最小的数值；最大值则总是显示当前读数中，最大的数值。

(3). 统计的最大值、最小值、平均值和读数数量均存储在易失性存储器中，掉电时自动清除。

限值运算

限值运算根据设定的上下限参数，对超出范围的电压信号，进行提示。当读数超出设定的上限值时，上限值显示栏反色；当读数超出设定的下限值时，下限值显示反色。当超出上、下限值时，蜂鸣器将发出声音报警（系统设置中，声音打开时）。

万用表允许对以下测量功能进行限值运算：直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、频率、比率和电容。

选择需要的测量功能按键，按 Math → 限值，进入如下所示菜单。

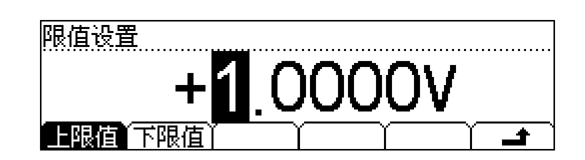


图 2- 12 限值运算的菜单界面

表 2- 11 限值运算的菜单说明

功能菜单	设定	说明
上限值		指定限定范围的上限值。
下限值		指定限定范围的下限值。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

限值运算参数值范围

(1). 上下限的范围可设定在当前测量功能量程的 0 到±120%之间。

(2). 指定的上限值应始终大于下限值。

(3). 上下限值均存储在易失性存储器中，上电时，上下限值被重置为默认值。

dB 运算

dB 用于 dBm 值的相对运算。dB 运算只适用于直流电压和交流电压测量。

选择需要的测量功能按键，按 Math → dB ，进入如下所示菜单。

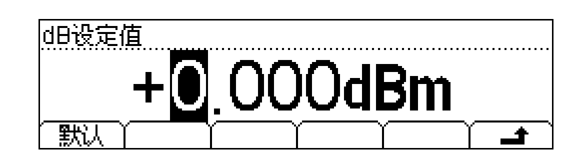


图 2- 13 dB 运算的菜单界面

表 2- 12 dB 运算的菜单说明

功能菜单	设定	说明
默认		将设定值设定为系统的默认值。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

dB 运算方法

启用 dB 时，dB 运算会计算下一读数的 dBm 值，并将此 dBm 结果与已存储的 dB 设定值作差，计算方法如下列公式所示：

$dB = 10xLog_{10}$ [$(Reading^2$ / R_{REF}) / 0.001W] - dB 设定值

dB 设定值的取值范围为-120.000dBm ~ +120.000dBm。

R_{REF} 表示在实际电路中测量的电阻值。

dB 参数值设置

(1). 在操作界面上直接键入一个数值，将此值作为 dB 设定值存储；

(2). dB 设定值存储在易失性存储器中，掉电后自动清除。

dBm 运算

dBm 对应于 1mW 的 dB 值。万用表的 dBm 运算使用测量到的电压结果来计算出参考电阻的功率值。dBm 运算只适用于直流电压和交流电压测量。

选择需要的测量功能按键，按 Math → dBm ，进入如下所示菜单。

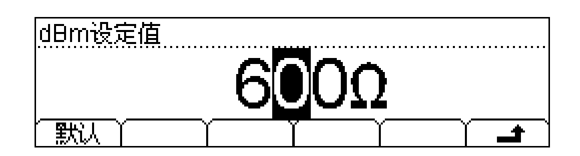


图 2- 14 dBm 运算的菜单界面

表 2- 13 dBm 运算的菜单说明

功能菜单	设定	说明
默认		将设定值设定为系统的默认值。
		保存所有更改，返回上一级菜单。

dBm 运算方法

用于转换电压读数的公式是：

$dBm = 10 \times Log_{10} [(Reading^2 / R_{REF}) / 0.001W]$

R_{REF} 表示在实际电路中测量的电阻值。

设置触发参数

使用 Trig 按键，在屏幕显示触发参数的操作菜单，如图 2- 15所示。通过使用触发参数的操作菜单，对各种触发功能的参数进行设置。

可选触发方式包括系统自动触发、单次触发和保持触发。用户按下前面板上的 Run/Hold 按键，使能自动触发，能够自动获取连续的读数；用户按下前面板上的 Single 键触发，单次触发一次，产生一次有效的读数动作；用户再次按下前面板的 Run/Hold 按键，使能保持触发，在屏幕上捕获并保持一个稳定的读数。改变相关参数的设置，以满足不同条件的测量要求。系统上电时，默认的触发方式为自动触发。

在触发参数界面，选择软键菜单中的 自动 、 单次 、 外部 或 输出 ，参数显示区的当前触发方式作相应改变，并显示当前触发的相关参数。

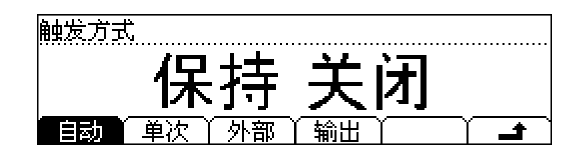


图 2- 15 触发参数的界面

表 2- 14 触发参数的菜单说明

功能菜单	设定	说明
自动		设置系统定时自动触发参数和读数保持特性。自动触发时系统连续的进行测量。
单次		设置单次手动触发的参数。在用户需要进行按 Single 键触发。
外部		设置外部信号触发的参数。
输出		设置采样结束后向外部发出结束信号的脉宽。
⏎		保存所有更改，结束当前操作。

自动触发

Trig 功能用于完成对各种触发功能的参数设置，自动触发功能需要设置的参数为间隔时间。用户按下前面板上的 Run/Hold 按键，使能自动触发，能够自动获取连续的读数。自动触发时，仪器连续的进行测量。自动触发，为万用表上电时的默认触发方式。

按 Trig → 自动，进入如下所示菜单。

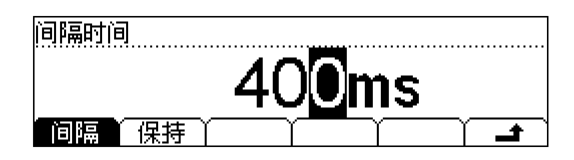


图 2- 16 自动触发的菜单界面

表 2- 15 自动触发的菜单说明

功能菜单	设定	说明
间隔		设定自动触发的间隔时间为 400ms ~ 2000ms。*
保持	打开/关闭	设定打开或关闭读数保持。
⮥		保存所有更改，返回上一级菜单。

间隔时间：

表示在发出触发信号后，采样开始前的等待时间。间隔时间可以根据用户的需求进行设置，用户没有设置间隔时间的情况下，万用表默认的间隔时间为 400ms。

间隔时间范围为 400ms 到 2000ms。

间隔时间存储在易失性存储器中。间隔时间的出厂默认值为 400ms。

***注：** 触发间隔时间范围在不同的读数分辨率时是不同的，具体数值为：400ms~2000ms（6 ½），200ms~2000ms（5 ½）和 30ms~2000ms（4 ½）。

保持触发

Trig 功能用于完成对各种触发功能的参数设置，保持触发功能需要设置的参数为保持范围。用户按下前面板的 Run/Hold 按键，使能保持触发，在屏幕上捕获并保持一个稳定的读数。保持范围包括 0.01%、0.1%、1%和 10%。

按 Trig → 自动 → 保持 → 开/关，打开触发保持功能，进入如下所示菜单。

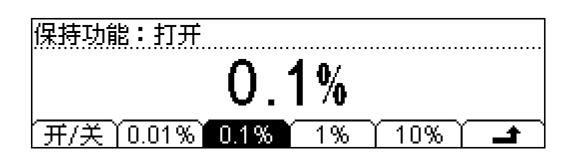


图 2- 17 保持触发菜单界面

表 2- 16 保持触发的菜单说明

功能菜单	设定	说明
开/关		打开或关闭保持触发功能。
0.01%		设置保持范围为 0.01%。
0.1%		设置保持范围为 0.1%。
1%		设置保持范围为 1%。
10%		设置保持范围为 10%。
↵		保存所有更改，返回上一级菜单。

读数保持功能

启用它时，Hold 运算使用下述规则判断读数：

当 Max () – Min () ≤ 保持范围 x ReadingN，则屏幕显示：主显示 = ReadingN

在主显示中更新某一新读数值的决定是基于当前读数及下述三个以前读数的稳定移动统计数字的：

Max (ReadingN，ReadingN-1，ReadingN-2，ReadingN-3)

Min (ReadingN，ReadingN-1，ReadingN-2，ReadingN-3)

保持范围

(1). 保持范围的上电默认值为0.1%。保持范围设置存储在易失性存储器中。

(2). 当读数自动保持启用后，输入阻抗自动设置为 10MΩ，并用于所有的直流电压量程。这种设置有利于减小开环测试引起的噪声。

单次触发

Trig 功能用于完成对各种触发功能的参数设置，单次触发功能需要设置的参数为采样数目。用户按下前面板上的 Single 按键触发，单次触发一次，产生一次有效的读数动作。

按 Trig → 单次，进入如下所示菜单。

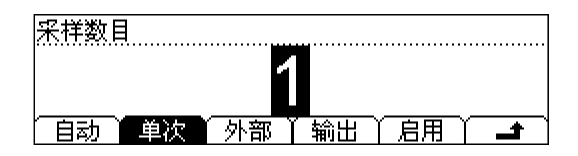


图 2- 18 单次触发的菜单界面

表 2- 17 单次触发的菜单说明

功能菜单	设定	说明
采样数目		设置采样数目数值。
⏎		保存所有更改，返回上一级菜单。

采样数目

采样数目表示万用表在接收到一个单次触发的信号时，采集样点的个数。

采样点的取值范围是 1 到 1,000 个采样点。采样数目的出厂默认值为 1 个采样点。

外部触发

Trig 功能用于完成对各种触发功能的参数设置，外部触发功能需要设置的参数为上升沿、下降沿、高电平和低电平。在确定设置正确后，按下菜单界面上的 启用 键，启动外部触发。前面板上的 Run/Hold 和 Single 按键都会熄灭，以表示仪器进入外部触发模式。

按 Trig → 外部，进入如下所示菜单。

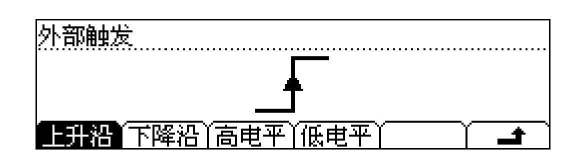


图 2- 19 外部触发的菜单界面

用户可设定触发方式为：上升沿、下降沿、高电平和低电平。

启用触发功能

自动、保持和单次触发可以通过前面板上的触发按键区域的 Run/Hold 和 Single 按键进行切换，外部触发需通过触发界面中的 启用 进行开启。外部触发启用后，前面板上的 Run/Hold 和 Single 按键都会熄灭。

设置输出

在外部触发模式下，当数据采集结束后，仪器会通过后面板上的结束信号输出端子（VM Comp）输出一个脉冲信号，通过设置输出，可设置此脉冲信号的脉宽。

按 Trig → 输出，进入如下所示菜单。

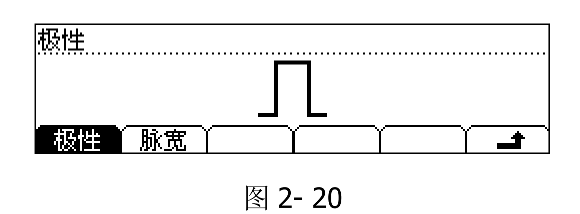


图 2- 20

外部触发的菜单界面（脉冲信号的极性被定为：正极性）

表 2- 18　输出脉冲信号的菜单说明

功能菜单	设定	说明
极性	正极性 负极性	设置输出脉冲信号的正/负极性。
脉宽		设置脉冲信号的脉宽。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

输出功能设置范围

(1). 当在外部触发模式下，数据采集结束后，仪器会输出脉冲信号提示结束。

(2). 当在外部触发模式下，在数学运算 限值 时，在过限后仪器会输出脉冲信号提示过限。

存储与调用

使用 Save 按键，在屏幕显示如下所示的存储和调用菜单界面。您可以通过该菜单对数字万用表内部存储区的仪器参数文件和数据文件进行存储、调用和删除，同时支持对USB存储设备上的仪器参数文件和数据文件进行存储和删除操作。

在存储与调用界面，参数显示区分成本地信息和U盘信息两部分，与软键菜单中的本地与U盘菜单项相对应。在参数显示区，本地或U盘信息主要显示数据存储信息和参数存储信息。

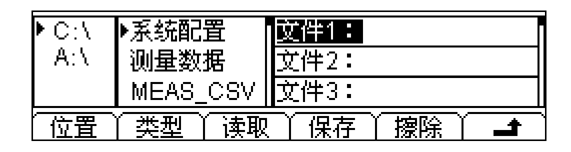


图 2- 21 存储和调用界面

表 2- 19 存储和调用菜单

功能菜单	设定	说明
位置	C:\ A:\	在 C:\或 A:\存储区，实现对仪器参数、数据和传感器文件的存储、调用和删除。
类型	系统配置/ 测量数据/ MEAS_CSV/ LOG_CSV/ LOG 数据/ LogTask*/ 传感器配置/ 传感器数据/ 巡检任务	在 C:\或 A:\存储区，选择所显示文件的类型。
读取		将所选中的文件按照文件类型的不同读取到相应的位置。
保存		将万用表存储区中的数据以所选文件类型为准，以相应的文件类型保存到本地/U 盘存储区。
擦除		将已保存的文件擦除。
⮤		保存所有更改，结束当前操作。

*由于软件版本不同，在有些版本中文件类型包括LogTask。

文件存储

在 C:\或 A:\存储区，可实现对仪器数据、参数和传感器文件的存储、调用和删除。

1. 文件位置选择

按 Save → 位置 ，切换存储位置进入如下所示菜单。

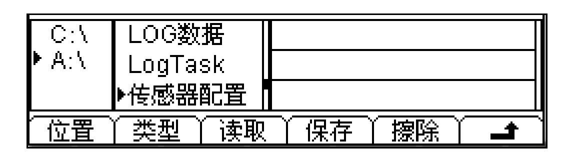


图 2- 22 U 盘存储区的菜单界面

表 2- 20 存储位置的菜单说明

功能菜单	设定	说明
位置	C:\ A:\	按 位置 软键切换存储位置为本地/U 盘。

2. 文件类型选择

(1). 按 Save → 类型 ，选择文件类型为系统配置文件进入如下所示菜单。

C:\ A:\ 系统配置 测量数据 MEAS_CSV 文件1： 文件2： 文件3：
位置 类型 读取 保存 擦除

图 2- 23

(2). 按 Save → 类型 ，选择文件类型为测量数据文件进入如下所示菜单。

C:\ A:\ 系统配置 测量数据 MEAS_CSV 文件1： 文件2： 文件3：
位置 类型 读取 保存 擦除

图 2- 24

(3). 按 Save → 类型，选择文件类型为 MEAS_CSV 文件进入如下所示菜单。



图 2- 25

(4). 按 Save → 类型，选择文件类型为 LOG_CSV 文件进入如下所示菜单。



图 2- 26

(5). 按 Save → 类型，选择文件类型为 LOG 数据文件进入如下所示菜单。

C:\
A:\
MEAS_CSV
LOG_CSV
LOG数据
文件1：
位置 类型 读取 保存 擦除

图 2- 27

(6). 按 Save → 类型，选择文件类型为 LogTask 文件进入如下所示菜单。

C:\
A:\
LOG_CSV
LOG数据
LogTask
位置 类型

图 2- 28

(7). 按 Save → 类型，选择文件类型为传感器配置文件进入如下所示菜单。

C:\
A:\
LOG数据
LogTask
传感器配置
文件1：
文件2：
文件3：
位置 类型 读取 保存 擦除

图 2- 29

(8). 按 Save → 类型，选择文件类型为传感器数据文件进入如下所示菜单。

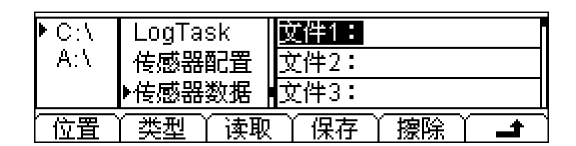


图 2- 30

(9). 按 Save → 类型 ，选择文件类型为巡检任务文件进入如下所示菜单。

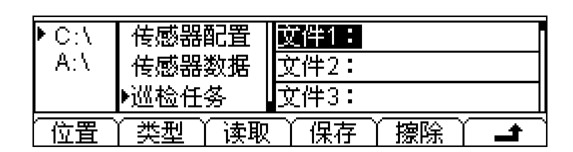


图 2- 31

注：在文件操作A:\存储区时，请勿拔除U盘！

文件操作

在选择合适的文件类型后按 读取、 保存 和擦除软键进行相应的操作。

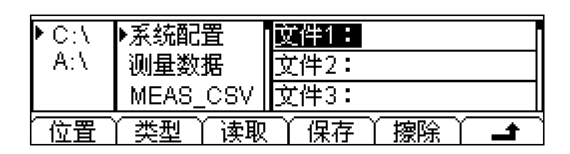


图 2- 32 本地存储区的菜单界面

表 2- 21 存储位置的菜单说明

功能菜单	说明
读取	将所选中的文件按照文件类型的不同读取到相应的位置。
保存	将万用表存储区中的数据以所选文件类型为准，以相应的文件类型保存到本地/U 盘存储区。
擦除	将已保存的文件擦除。

在保存文件时可以对文件以英文字母和数字进行命名，按 保存 键，进入如下界面：

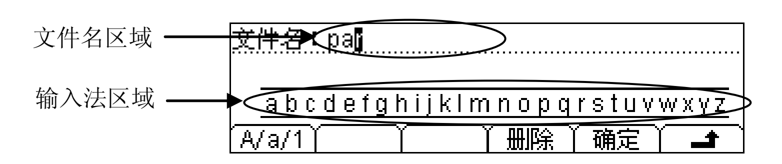


图 2- 33 文件保存的菜单界面

输入法使用方法

(1). 使用上下方向键选择光标位置为：文件名区域或输入法区域。

(2). 光标会在所选中的项目位置上闪烁，以提示当前操作的区域。

(3). 删除功能只能删除光标所在位的文字。

辅助系统功能设置

使用 Utility 按键，在屏幕显示辅助系统功能的操作菜单，如图 2- 34所示。通过使用辅助系统功能的操作菜单，对各种系统相关功能的参数进行设置。

在辅助系统功能设置中，您可以对数字万用表的系统参数、接口参数以及校准参数进行设置。系统设置提供对本地语言的选择、屏幕显示设置、声音开关设置、时钟设置、显示数字格式以及系统上电设置；接口设置提供对于 GPIB（IEEE-488）、RS-232 或局域网（LAN）接口上进行远程操作的配置；检测校准提供对仪器的校准例程的操作。



图 2- 34 辅助功能设置界面

表 2- 22 辅助系统功能设置

功能菜单	设定	说明
FPGA*		升级 FPGA 程序。
接口		设置仪器接口参数。
System		设置系统配置信息。
检测		提供对仪器的校准操作。

*** 注：**此功能只在有外部存储器连接至仪器时此按键才出现。

接口设置

按 Utility → 接口 ，设置接口参数，进入下面所示的菜单。



图 2- 35 接口设置界面

表 2- 23 接口设置菜单

功能菜单	设定	说明
LAN		设置局域网参数
GPIB		设置通用接口总线地址
USB		查看 USB 接口 ID 号
RS-232		设置串行通讯接口
↵		保存所有更改，返回上一级菜单。

操作说明

接口设置提供对于 GPIB（IEEE-488）、USB、RS-232 或局域网接口上进行远程操作的配置参数的存取。GPIB、USB 和 RS-232 每次只能启用一个。

1. 局域网（LAN）设置

提供对通过 LAN 接口进行远程操作的网络配置参数的存取。您可以设置 IP 地址、配置 DNS 或查看当前的 LAN（网络接口）配置。

按 Utility → 接口 → LAN，进入下面所示菜单。

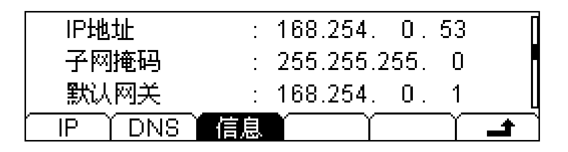


图 2- 36 局域网参数设置界面

表 2- 24 局域网参数设置

功能菜单	设定	说明
IP		设置主机的 IP 相关参数。
DNS	主机名 域名 DNS	设置主机名称。 设置域名。 设置域名服务器地址。
信息		查看当前 LAN 接口的配置信息。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

主机名：

设置主机名字符串，包括字母、数字。向您的网络管理员查询是否要使用主机名以及使用的名称。使用方向键选择主机名使用的每个字符。主机名被存储到非易失性存储器中。

域名：

设置域名字符串，包括字母、数字。向您的网络管理员查询是否使用域名以及使用的名称。使用方向键选择域名的每个字符。域名被存储到非易失性存储器中。

IP 设置

按 Utility → 接口 → LAN → IP，进入下面所示菜单。

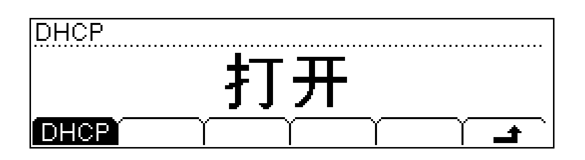


图 2- 37 IP 设置界面（DHCP 打开）



图 2- 38 IP 设置界面（DHCP 关闭）

表 2- 25 IP 设置菜单

功能菜单	设定	说明
DHCP	打开 关闭	自动分配 IP 地址、子网掩码和网关。 手动分配 IP 地址、子网掩码和网关。
		保存所有更改，返回上一级菜单。

IP 地址：

向您的网络管理员申请一个唯一的 IP 地址。IP 地址被存储到非易失性存储器中。如果开机时，选择“手动”，此时就采用该 IP 地址。

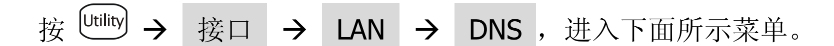
子网掩码：

向您的网络管理员查询子网是否可用，并获得正确的掩码。子网掩码被存储到非易失性存储器中。如果开机时，选择“手动”，此时就采用该子网掩码。

网关：

向您的网络管理员查询是否使用网关，并获得正确的地址。网关地址被存储到非易失性存储器中。如果开机时，选择“手动”，此时将采用该地址。

DNS 设置



按 Utility → 接口 → LAN → DNS，进入下面所示菜单。

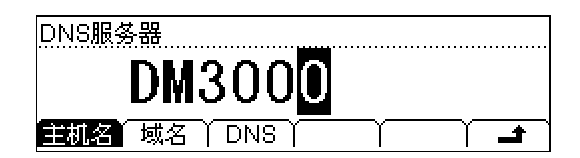


图 2- 39 DNS 设置界面

表 2- 26 DNS 设置菜单

功能菜单	设定	说明
主机名		设置主机名称。
域名		设置域名。
DNS		设置域名服务器地址。
⮥		保存所有更改，返回上一级菜单。

DNS 服务器：

向您的网络管理员查询是否使用 DNS 以及正确的地址。地址被存储到非易失性存储器中。

LAN 设置生效方式

LAN 设置完成后，将 Utility 中的开机值设置为“上次值”后重启仪器，LAN 才生效。

2. GPIB 地址

GPIB 接口上的每个设备都必须具有唯一的地址。将 GPIB 地址设置为 0 到 30 之间的任何值。出厂默认值为“7”。所选地址保存在非易失性存储器中，并且在通电时显示。

按 Utility → 接口 → GPIB，进入下面所示菜单。

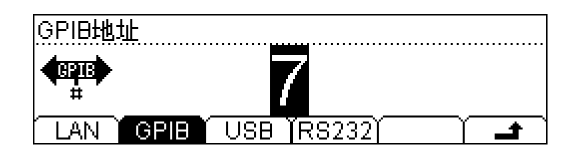


图 2- 40 接口设置界面

表 2- 27 GPIB 地址菜单

功能菜单	设定	说明
方向键		左右键修改位数，上下键修改数值。
⬏		取消当前操作，返回上一级菜单。

3. RS-232 串行接口设置

选择 RS-232（串行数据接口）接口。确保仪器的波特率和奇偶校验设置匹配所用的计算机设置。并且，确保使用合适的 RS-232 电缆并且连接正确。接口选择保存在非易失性存储器中，并且在通电时显示。

按 Utility → 接口 → RS232，进入下面所示菜单。

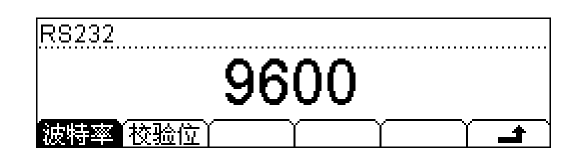


图 2- 41 RS-232 串行接口设置

表 2- 28 RS-232 串行接口设置

功能菜单	设定	说明
波特率		设置 RS-232 操作的波特率
校验位	无校验 奇校验 偶校验	设置 RS-232 操作的的奇偶校验
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

波特率

设置 RS-232 操作的波特率。确保仪器的波特率设置匹配所用的计算机的波特率设置。波特率的可选值为 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200，出厂默认设置为 9600 波特。当前选择保存在非易失性存储器中。

校验位

设置 RS-232 操作的校验位数。确保仪器的设置匹配所用的计算机设置。出厂默认值为“无校验”。当前选择保存在非易失性存储器中。

注：当用户使用 RS-232 接口时，如果万用表的校验位为：

无校验：上位机发送位数需设置为 8 位；

奇校验/偶校验：上位机发送位数需设置为 7 位。

系统设置

按 Utility → System，进入下面所示菜单。

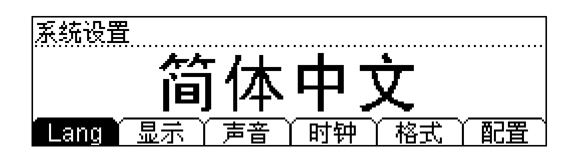


图 2- 42 系统设置的菜单界面

表 2- 29 系统设置菜单

功能菜单	设定	说明
Lang		设置屏幕显示语言类型。
显示		设置屏幕显示的参数。
声音		按键音和信息提示音。
时钟		设置系统时钟。
格式		设置参数显示的数字格式。
配置	上电值/出厂值 电源	选择通电时将要使用的仪器配置。 设置仪器电源的工作方式：常开，上次值和休眠。

要点说明

上电值

选择通电时将要使用的仪器配置。

选择默认设置或上次设置，设置完成后，重新开机上电时有效。

声音

启用或禁用前面板任意按键或提示信息发出的声音。短路测试的蜂鸣音可以被关闭。当前选择保存在非易失性存储器中。

1. 语言选择

DM3000 数字万用表，配备两国语言的用户接口，由用户自选。

欲选择显示语言类型，请按下 Utility 菜单按钮，然后按语言菜单项（Language）以选择适当的语言。所有消息、上下文相关帮助和帮助主题都以所选的语言显示。

按 Utility → System → Lang，调整屏幕操作时的语言类型，进入如下所示的语言选择菜单。



图 2- 43 语言选择菜单

表 2- 30 语言选择菜单

功能菜单	设定	说明
中文简		设置语言类型为中文简体
English		设置语言类型为英语。
⮥		保存所有更改，返回上一级菜单。

2. 显示控制

按 Utility → System → 显示，进入下面所示的菜单。

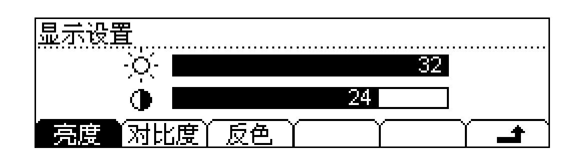


图 2- 44 显示控制菜单

表 2- 31 显示控制参数设置

功能菜单	设定	说明
亮度		设置屏幕亮度参数值。按方向键调整数值大小，向左减小，向右增大。
对比度		设置屏幕对比度参数值。按方向键调整数值大小，向左减小，向右增大。
反色		设置屏幕显示的颜色变成反色。
⏎		保存所有更改，返回上一级菜单。

调整前面板显示屏的亮度和对比度设置。当前选择保存在非易失性存储器中。

3. 声音控制

按 Utility → System → 声音 ，设置声音的打开或关闭，进入如下所示的菜单。

按 声音 键，选择声音的打开或关闭。

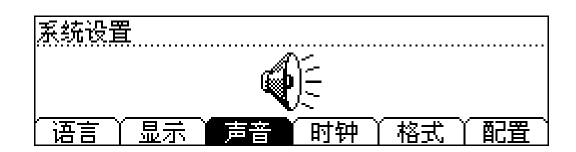


图 2- 45 设置声音开

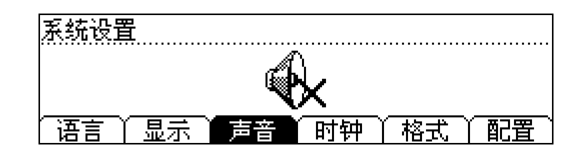


图 2- 46 设置声音关

4. 设置系统时间和日期

按 Utility → System → 时钟，设置系统时间，进入如下所示的菜单。

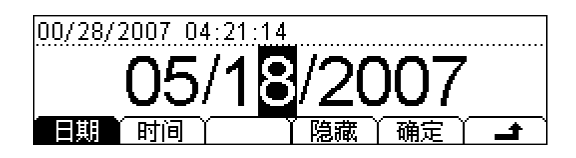


图 2- 47 设置时钟日期界面



图 2- 48 设置时钟时间界面

表 2- 32 显示控制参数设置

功能菜单	设定	说明
日期		设置系统日期。
时间		设置系统时间。
隐藏/显示		设置在测量界面中是否显示时钟。
确定		保存所有更改，返回上一级菜单。
⬏		放弃所有更改，返回上一级菜单。

修改数值：

使用方向键左右，选择所需修改的数位；使用方向键上下，修改所选中数位的数值。

5. 设置数字格式

按 Utility → System → 格式，设置数据显示的格式，进入如下所示的菜单。

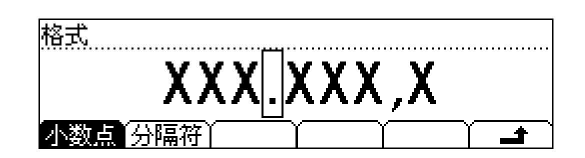


图 2- 49 设置数字格式

表 2- 33 设置数字格式菜单

功能菜单	设定	说明
小数点	• ,	用点表示小数点 用逗号表示小数点
分隔符	• / , 无 空格	打开数字显示间的分隔符 关闭数字显示间的分隔符 用空格表示数字显示之间的分隔符
↵		保存所有更改，返回上一级菜单。

根据小数点和分隔符的不同选择，数字格式可以有几种不同的表示方法（以显示屏中直流电压的参数值显示为例）：

(1). 按 小数点 → •，按 分隔符 → ,，选择数据表示格式如下：



图 2- 50

(2). 按 小数点 → ,，按 分隔符 → •，选择数据表示格式如下：



图 2- 51

(3). 按 小数点 → •，按 分隔符 → 无，选择数据表示格式如下：



图 2- 52

(4). 按 小数点 → ,，按 分隔符 → 无，选择数据表示格式如下：

直流电压 自动 6½ Local
000,1521 mV
自动 手动+ 手动- 历史 消零 隐藏

图 2- 53

(5). 按 小数点 → •，按 分隔符 → 空格，选择数据表示格式如下：

直流电压 自动 6½ Local
000.138 1 mV
自动 手动+ 手动- 历史 消零 隐藏

图 2- 54

(6). 按 小数点 → ,，按 分隔符 → 空格，选择数据表示格式如下：



图 2- 55

注：小数点和分隔符不能为同种样式，即如果小数点为 ,，那么分隔符只能为 •、无和空格；反之，如果小数点位 •，那么分隔符只能为 ,、无和空格。

6. 设为出厂值

按 Utility → System → 配置 → 出厂值，然后重新启动一起将系统值设置返回到出厂默认状态。出厂时默认的参数值如下表所示。

表 2- 34 出厂值设置参数表

测量参数	出厂设置
*短路电阻	10Ω
交流滤波	快
直流输入阻抗	10MΩ
读数分辨率	6 ½
比率测量	关闭
测量功能	直流电压
量程	自动量程选择

数学运算功能	出厂设置
数学运算状态	关闭
数学运算	统计
数学运算寄存器	所有寄存器已经清空
*dBm 参考电阻	*600Ω

触发参数	出厂设置
间隔时间	根据分辨率分别为 30ms、200ms、400ms
采样数目	1
保持范围	0.1％
触发源	自动触发

高速数据采集	出厂设置
显示类型	图形
起始延迟	0s
起始条件	手动
结束条件	不限

系统相关操作	出厂设置
*声音开关	*打开
*分隔符	*打开
语言类型	简体中文
显示模式	正常模式（白底黑字）
时间显示	在主界面中显示时间
错误队列	错误被清除
存储的仪器参数和数据	无更改

远程接口配置	出厂设置
*GPIB 地址	*7
*接口	*USB
*波特率	*9600 波特
*奇偶校验	*无（8 个数据位）

校准	出厂设置
校准状态	加密

带星号（*）的参数保存在非易失性存储器中。

高速数据采集

选择 Data Log 在屏幕显示高速数据采集和多路巡检的操作菜单，如下图 2- 56所示。点击 采集 进入数据采集界面，通过使用高速数据采集的操作菜单，对各种采集相关参数进行设置。数据采集功能可以通过用户在前面板的设置来完成，采集的数据通过显示屏直接观测，并可以通过 USB 存储所采集数据。

在高速数据采集的功能界面，参数显示区显示基本测量功能的信息，包括测量功能、测量量程和读数分辨率。如果该基本测量功能进行高速数据采集，则选择软键菜单中的设置选项，对高速数据采集的参数进行设置。数据采集主要完成数据显示方式、数据采集的起始方式和结束方式的设置，并通过前面板的 Data Log 按键，开始数据采集。

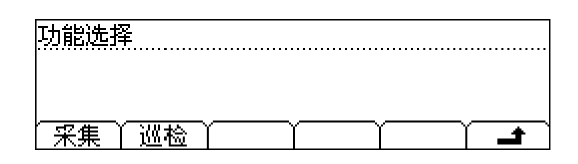


图 2- 56 DataLog 操作界面

表 2- 35 DataLog 的菜单说明

功能菜单	设定	说明
采集		对直流电压、电流和二、四线电阻进行连续的数据采集。
巡检		通过巡检模块对最多 16 路的信号进行不间断测试。
		保存所有更改，结束当前操作。

注：在数据采集（DataLog）功能模式下，为保证采集速度，不能使用自动（Auto）量程功能，需手动选择合适的量程。

设置数据采集参数

按 采集 键，进入数据采集界面。



图 2- 57 DataLog 采样率设置界面

表 2- 36 数据采集设置的菜单说明

功能菜单	设定	说明
采样率	1/10m 1/5m . . . 50k/s	设定采样率为：1/10m~50k/s 之间 13 种采样率。
起始	触发/ 延迟	设置起始采样的方式为手动、外部触发和采样点间的延迟。
停止	计时/ 计数/ 不限	设置数据测量的终止方式为计时或计数获不限。
读取		读取已存储的数据采集任务。
运行		开始采集数据。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

按 Data Log → 采集 → 采样率， 进入如下所示菜单。

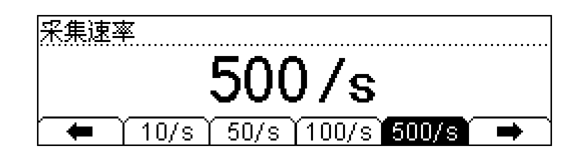


图 2- 58 DataLog 采样率设置界面

按 Data Log → 采集 → 起始， 进入如下所示菜单。

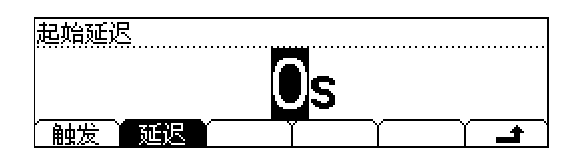


图 2- 59 DataLog 开始方式设置界面

按 Data Log → 采集 → 停止， 进入如下所示菜单。

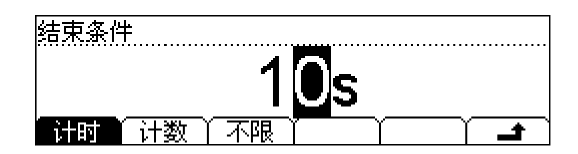


图 2- 60 DataLog 停止方式设置界面

1. 采样速率

设置数据采集的采样速率。

按 Data Log → 采集 → 采样率，进入如下菜单。

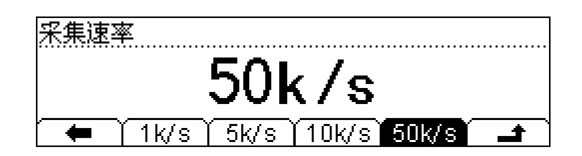


图 2- 61 Datalog 采集速率设置界面

表 2- 37 数据采集速率设置的菜单说明

功能菜单	设定	说明
1/10m **1/5m** **.** **.** **.** **50k/s**		设定采样率为：1/10m~50k/s 之间 13 种采样率。
↵		保存所有更改，返回上一级菜单。

系统设定了 13 种采样速率，可方便的对采集速率进行设置。

2. 起始方式

设置数据采集的起始条件和延时时间。

按 Data Log → 采样 → 起始，进入如下菜单。

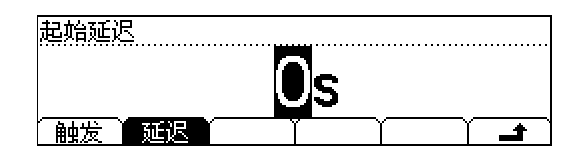


图 2- 62 起始条件的菜单界面

表 2- 38 起始方式的菜单说明

功能菜单	设定	说明
触发	自动 外部	设置数据采集起始方式为自动触发。 设置数据采集起始方式为外部触发。
延迟		触发后到数据采集开始之前的等待时间。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

自动触发

在自动触发模式下，按 运行 键开始自动获取连续的数据。

触发方式出厂默认值为自动触发。

外部触发

在外部触发模式，万用表接受一个从后面板 Ext Trig 端输入的触发源。

在外部触发条件下，其它触发方式自动禁用。

起始延迟

设置起始延迟时间，表示触发开始后，第一次采样结束之后到第二次采样开始时的等待时间。

按 Data Log → 采样 → 起始 → 延迟，进入如下菜单。

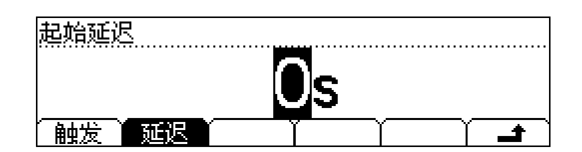


图 2- 63 起始方式的菜单界面

表 2- 39 起始延迟的菜单说明

功能菜单	设定	说明
设定值		延迟时间默认值为 0s，使用方向键设定延迟时间。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

3. 停止方式

设置数据采集停止采样的方式。

按 Data Log → 采集 → 停止，进入如下菜单。

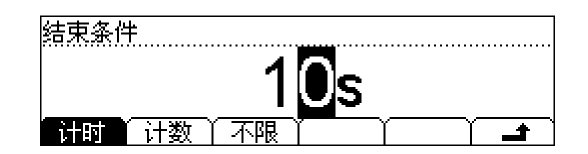


图 2- 64 结束条件的菜单界面

表 2- 40 结束条件的菜单说明

功能菜单	设定	说明
计时		设置数据采集的时间。当数据采集到达设置的时间时，采集终止。
计数		设置数据采集的采样点个数。当数据采集到达设置的采样点个数时，采样终止。
不限*		数据采集将持续进行，直到手动停止（长按 Single 键）。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

***注：**1k/s 及以上此功能不可用。

计时结束

设置数据采集的时间。当数据采集到达设置的时间时，采集终止。

按 Data Log → 采集 → 停止 → 计时，进入如下菜单。

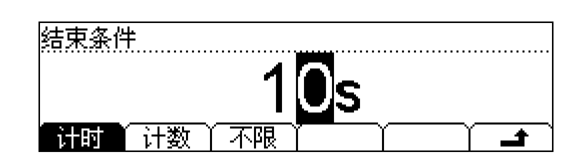


图 2- 65 计时结束方式的菜单界面

表 2- 41 计时方式的菜单说明

功能菜单	设定	说明
设定值		数据采集的时间为默认值为 10s，使用方向键设定延迟时间。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

计时

(1). 计时方式下，设置计时值的范围是根据采样率进行计算得出的。出厂默认值为 10s。

(2). 计时值存储在易失性存储器中。

计数结束

设置数据采集的采样点个数。当数据采集到达设置的采样点个数时，采样终止。

按 Data Log → 采样 → 停止 → 计数，进入如下菜单。

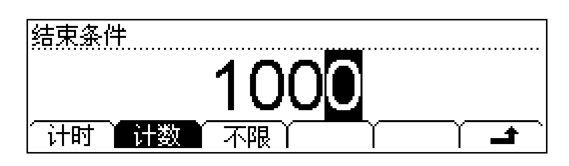


图 2- 66 计数结束方式的菜单界面

表 2- 42 计数方式的菜单说明

功能菜单	设定	说明
设定值		采样点数最大值为 2M readings
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

计数

(1). 计数方式下设置采样点的个数的范围是 1~2M readings。出厂默认值为 1,000 readings。对于 2M readings 的数据，仪器会自动截取最近的 2M readings。

(2). 计数值存储在易失性存储器中。

多路巡检

DM3000 系列万用表中的 DM3054 和 DM3064 内置了 16 通道的巡检模块。用户可通过巡检模块进行多路轮巡测量，测量结果可通过连接 Ultralogger 数据采集软件（见标准附件）查看和分析。

连接巡检盒

被测信号将通过巡检盒接入万用表中进行测量。被测信号和巡检盒的连接方法如下：

1. 首先将巡检盒打开。在巡检盒的两个表面分别有一个螺钉和两个机械式卡扣。拆开螺钉，按下卡扣即可打开。
2. 打开巡检盒后，可以看到内部有两排接线端子，每排对应 8 个测量通道，每个通道下面标有通道号和输入端子名称（如 CH01， LO 和 HI）。
3. 巡检盒的 CH01~CH12 通道可以测量包括电压、二线电阻、电容和二极管在内的四种输入信号，对应灰色区域的端子。
4. 巡检盒 CH13~CH16 通道为电流测量通道，对应橙色区域的端子。
5. 接线端子采用压接式接线方式，按下相应的按钮后将拨开的引线插入端子孔中，松开按钮即可将引线牢牢压住。
6. 完成引线的连接后，利用巡检盒后端的束线孔将引线束紧。
7. 盖好巡检盒上盖，并拧紧螺钉。
8. 将巡检盒连接到万用表后面板的“Differential Multiplexer Interface”（多路复用接口），如下图所示。

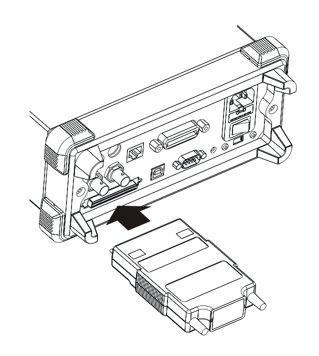


图 2- 67 巡检接线盒连接示意图



注意:
最大差分输入电压 150Vpeak(Max)，输入端子间隔离电压 150Vpeak(Max)，最大差分输入电流 1Apeak(Max)，通道隔离度>60dB(@10kHz)，所有端子到机壳地电压限制在 150Vpeak(Max)。

选择 Data Log 在屏幕显示高速数据采集和多路巡检操作菜单，如下图 2- 68所示。按 巡检 键设置多路巡检功能。巡检任务可通过巡检菜单进行 新建 、 修改 和 装载 。

按 Data Log → 巡检 ，进入巡检设置菜单，如下图所示。



图 2- 68 巡检设置主界面

表 2- 43 巡检菜单设置

功能菜单	设定	说明
新建		新建一个巡检任务
修改		修改当前的巡检任务
装载		装载一个已创建并保存的巡检任务
运行		执行当前的巡检任务
		保存所有更改，返回上一级菜单。

创建巡检任务

按 Data Log → 巡检 → 新建，进入巡检设置菜单，如下图所示。



图 2- 69

表 2- 44 新建巡检菜任务菜单设置

功能菜单	设定	说明
名称		建立巡检任务名称。
任务		逐个添加巡检任务。
确定	保存 应用	确认已完成巡检任务的设定。之后选择对此巡检任务进行保存或直接应用。
⮥		保存所有更改，返回上一级菜单。

设置巡检任务名称

按 名称 键，进入名称输入界面，如下图所示。



图 2- 70

光标闪烁的位置表示当前正在操作的项目，使用上、下键切换当前操作项目。

按 删除 键，选中文件名称栏时，删除所选择的字母。

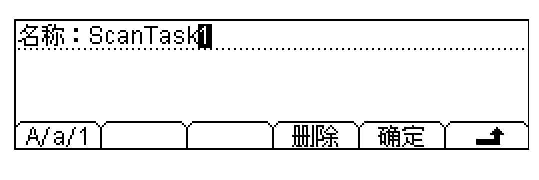


图 2- 71

在完成名称输出之后，按 确定 选择确认使用此名称来命名此巡检任务。

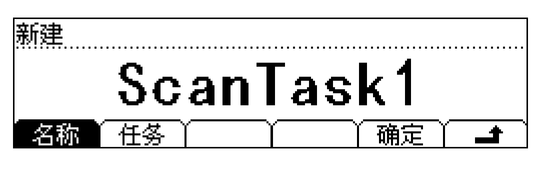


图 2- 72

设置巡检任务

按 任务 键，进入巡检任务设定界面。

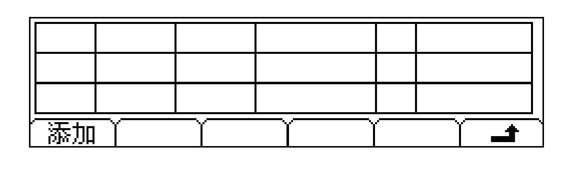


图 2- 73

按 添加 键，设置此巡检任务中的一个条目。



图 2- 74

表 2- 45 巡检设置菜单

功能菜单	设定	说明
通道		使用方向键选择此任务使用的通道
功能		选择测量功能
量程		选择适当的量程
精度		选择读数分辨率
采样数		设置此任务进行采样的数目
确定		保存所有更改，返回上一级菜单。

根据测试需要设定各个任务后，可根据需要删除或修改已设定的任务。

0	Ch1	DCV	400mV	3¾	50
1	Ch2	2WR	4KΩ	4¾	50
2	Ch3	CAP	400nF	5¾	100
添加	删除	修改			

图 2- 75

添加任务会顺序添加在所建巡检任务表的最后，删除和修改都是对于当前选中的任务进行操作。

完成所需的任务设定后。按 确定 键，选择 保存 或 应用 设置。

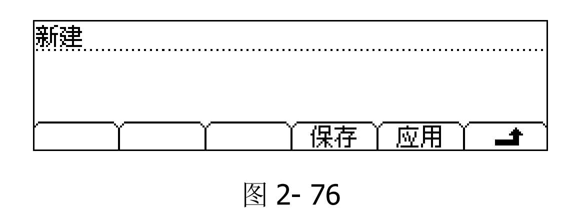


图 2- 76

按 保存 键，进入巡检任务保存界面。使用上下键选择文件保存位置。

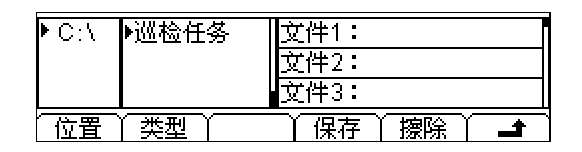


图 2- 77

按 保存 键，进入文件名编辑界面。输入一个合适的文件名，以便今后快速查找。

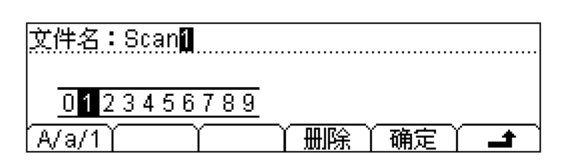


图 2- 78

按 确定 键，巡检任务文件会被保存在指定位置。（U 盘操作与本地操作类似，须使用 位置 键选择保存位置至 A:\）

图 2- 79

如不需保存或稍后再进行保存的话，可直接选择图 2-76 的 应用 软键应用此巡检任务设置，仪器会根据所设定的巡检任务逐一进行测量。

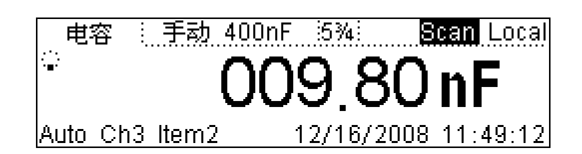


图 2- 80

操作提示：

1. 测量结束后，系统自动退出巡检功能，回到进入巡检测量之前所进行的测量功能界面。

2. 在巡检任务进行时长按 Single 键，停止当前巡检任务。

修改巡检任务

在巡检设置主界面按 修改 键，进入任务修改界面。

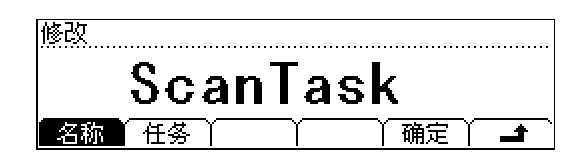


图 2- 81

表 2- 46 修改巡检任务设置

功能菜单	设定	说明
名称		修改当前巡检工程的名称。
任务		修改当前巡检工程的任务。
确定		确定此次修改，并保存。
⬏		保存所有更改，返回上一级菜单。

在选择所要修改的巡检任务对象之后，其操作与新建巡检任务相同，因此不再累述。

装载巡检任务

在巡检设置主界面按 装载 键，进入巡检任务装载界面。

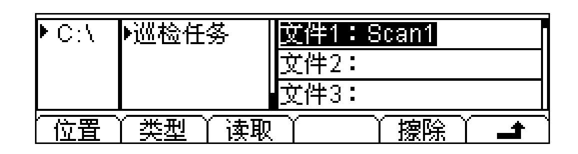


图 2- 82

使用方向键选择所需装载的巡检任务文件，之后按 读取 键，即完成巡检任务装载。

运行巡检任务

在巡检设置主界面按 运行 键，运行当前的巡检任务。

查看巡检测量结果

要查看巡检测量的结果，需连接 Ultralogger 数据采集软件。请使用附件提供的 USB 数据线，将 DM3000 后面板的 USB Device 接口连接到电脑上的 USB 接口上，如下图所示：

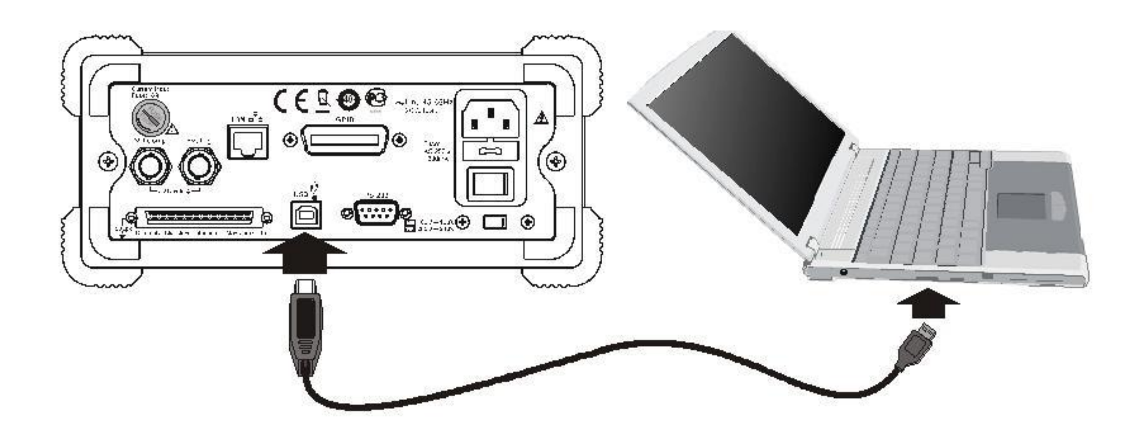


图 2- 83 DM3000 与电脑连接示意图

打开已安装在您电脑上的 Ultralogger 软件，按照软件在线帮助的提示进行操作即可得到巡检测量的结果。

使用内置的帮助系统

内置帮助系统为任意一个前面板按键或菜单软键提供上下文相关帮助。还可以利用帮助主题列表，获得有关一些仪器操作的帮助。在帮助主题中，还可对一些关键字进行更加详细的解释与说明。

按 Help 键，进入内建的帮助信息菜单，如下图所示。

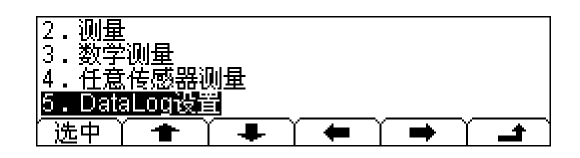


图 2- 84 帮助信息菜单

表 2- 47 帮助菜单的软键菜单说明

功能菜单	设定	说明
选中		选中并读取菜单信息
↑		向上移动光标选中帮助信息菜单
↓		向下移动光标选择帮助信息菜单
←		进入上一页帮助信息菜单
→		进入下一页帮助信息菜单
↵		结束当前操作。

注意：方向箭头 ← 和 ↑ 开始的时候是隐藏的，当有操作进行时才显示。

获得关键字帮助的方法：

在帮助文本中使用上下方向键选择相应的关键词，使其反色显示，按 Auto 键获得此关键字的帮助。

1. 测试表笔的接法

用于获得不同测量时表笔联接的方法。

2. 测量

用于获得在测量时使用Meas功能所能获得的测试功能的操作方法的帮助。

3. 数学测量

用于获得在测量时使用Math功能所能获得的数学测量功能的操作方法的帮助。

4. 任意传感器测量

用于获得在进行任意传感器测量时所需进行操作方法的帮助

5. DataLog设置

用于获得在进行DataLog时所需进行设置的内容的帮助。

6. 存储和读取

用于获得存储和读取数据/参数/任意传感器文件/巡检任务的方法。

7. 设置Utilily

用于获得设置Utility的操作方法。

8. 输入输出接口

用于获得输入输出接口的设置方法的帮助。

9. 在线帮助

在任何操作界面中，按住需获得帮助的按键3秒钟，就会得到此时所按按键的操作方式或详细功能介绍。

10. 更换电力线保险丝

用于获得更换电力线保险丝的方法。

11. 技术支持

用于获得联系技术支持的方式。

第 3 章 使用实例

为使用户能够快速掌握 DM3000 数字万用表使用方法，本章以实例作更直观的说明。应用 DM3000 所做实例，都是在系统默认设置下来完成的。

本章主要阐述以下题目：

- 例一：读数统计
- 例二：消除测试导线阻抗误差
- 例三：dBm 测量
- 例四：dB 测量
- 例五：限值测试
- 例六：温度传感器设置与测量
- 例七：读数保持

例一：读数统计

如何实现测量中读数最大值的统计。

进行最大值统计运算时，万用表的第一个读数被作为最大值显示。连续测量多个读数时，万用表不断更新最大值。

操作步骤：

1. 将测试引线的一端连接在万用表上，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。
2. 选中前面板的 ~V 按键，打开交流电压测量功能，并选择适合的电压量程。
3. 设置统计运算参数。

   (1). 按 Math → 统计 → 最大值，对测量结果中的最大值进行统计。

   (2). 按 ⮠ 软键，保存当前操作，并返回上一级菜单。
4. 启用统计运算。

   (1). 按 Math → 打开，打开统计运算功能。

   (2). 按 ⮠ 键，完成设置，关闭此菜单。
5. 将测试引线接入电路，开始测量。

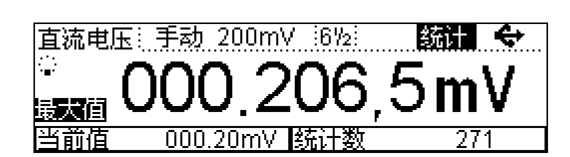


图 3- 1 统计最大值界面

例二：消除测试引线阻抗误差

在测量阻值较小的电阻时，测试引线的阻抗使测量产生较大的偏差，因此，测量时，需要消除测试引线阻抗引起的误差。

操作步骤：

1. 将测试引线的一端连接在万用表上，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。
2. 选中前面板的 Ω 按键，选择二线连接法测量电阻。
3. 根据测量电阻的阻值范围，使用上下键选择合适的电阻量程。
4. 设置消零运算参数。

   (1). 按 Meas → 消零 → 当前值，将消零的设定值设置为第一次测量读数。

   (2). 按 ⏎ 软键，保存当前操作。

   (3). 再次按下 Meas 键，完成设置，关闭此菜单。
5. 将两根测试引线的自由端短接，在屏幕显示引线阻抗。
6. 启用消零运算。

   (1). 按 Meas → 消零 → 开/关，打开 Null 运算功能。

   (2). 按 ⏎ 返回 Meas 目录界面。

   (3). 按 ⏎ 键，完成设置，关闭此菜单。

   (4). 也可直接在测量界面按 消零 键即可开启消零运算。
7. 将测试引线接于电阻两端，开始测量。

图 3- 2 启用消零运算

例三：dBm 测量

如何实现 dBm 测量

dBm 运算常用于射频信号测量。

操作步骤：

1. 将测试引线的一端连接在万用表上，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。
2. 测量参考电阻值。

   (1). 按选中前面板的 Ω 按键，选择二线连接法测量电阻。

   (2). 将测试引线接于电阻两端，开始测量。

   (3). 读取电阻阻值。
3. 选中前面板的 ~V 按键，打开交流电压测量功能，并选择适合的电压量程。
4. 设置 dBm 运算参数。

   (1). 按 Math → dBm ，将 dBm 运算的设定值设为步骤 2 所读取的电阻值。

   (2). 按 软键，保存当前操作。
5. 启用 dBm 运算。

   按 Math → 打开 ，打开 dBm 运算功能。此时，屏幕显示读数为参考电阻的功率值。

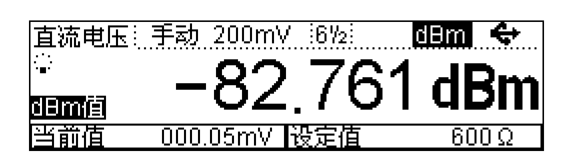


图 3- 3 启用 dBm 运算

例四：dB 测量

如何实现 dB 测量。

dB（分贝）是一个常用的计量单位，广泛应用于电工、无线电、力学、冲击振动、机械功率和声学等领域。

操作步骤：

1. 将测试引线的一端连接在万用表上，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。
2. 设置参考电阻值。
   参考**例三**测量并设定参考电阻值。
3. 选中前面板的 ~V 按键，打开交流电压测量功能，并选择适合的电压量程。
4. 设置 dB 运算参数。
   (1). 按 Math → dB，使用方向键设置 dB 运算的设定值。
   (2). 按 软键，保存当前操作。
5. 启用 dB 运算。
   按 Math → 打开，打开 dB 运算功能。此时，屏幕显示读数为 dB 运算的结果。

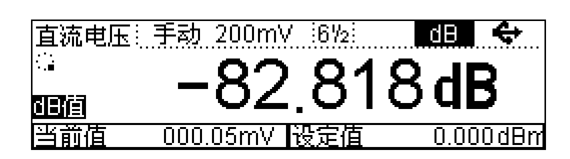


图 3- 4 启用 dB 运算

例五：限值测试

限值运算根据设定的上下限参数，对超出范围的电压信号，进行提示。
当读数超出设定的上限值时，上限值显示栏反色；当读数超出设定的下限值时，下限值显示反色。当超出上、下限值时，蜂鸣器将发出声音报警（系统设置中，声音打开时）。

操作步骤：

1. 将测试引线的一端连接在万用表上，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。
2. 选中前面板的 ⎓V 按键，打开直流电压测量功能，并选择适合的电压量程。
3. 设置限值运算。

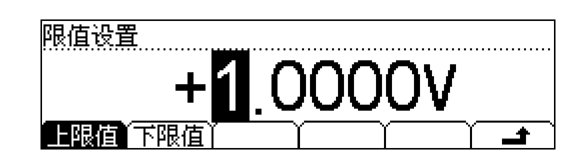


图 3- 5 启用极限测试设置界面

(1). 按 Math → 限值 → 上限值，设置极限测试的上限值。

(2). 按 Math → 限值 → 下限值，设置极限测试的下限值。

(3). 按 ⬏ 软键，保存当前操作，并返回上一级菜单。

4. 启用限值运算

(1). 按 Math → 打开，打开限值运算功能。

(2). 按 ⬏ 软键，完成设置，关闭此菜单。

5. 将测试引线接入电路，开始测试。

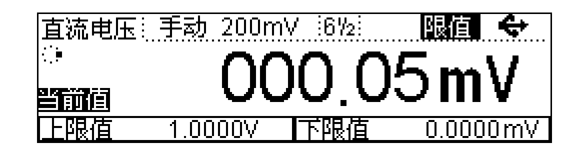


图 3- 6 极限测试界面

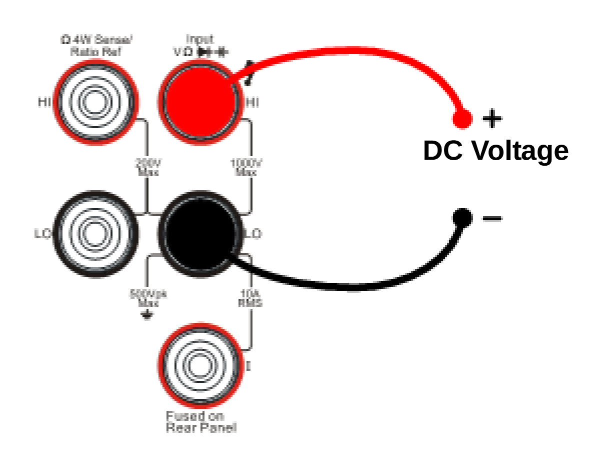


图 3- 7 直流电压的测量示意图

例六：温度传感器设置与测量

温度传感器的设置过程与其他任意传感器的过程是相同的。传感器是一种将被测物理量转换成易测物理量的设备，需要为2个物理量之间的对应关系建立参照值表，以使得您可以在DM3000上直接读得您所需得到的被测物理量的数值。

操作步骤：

1. 选中前面板的 Sensor → 新建 键，进入任意传感器设置界面。

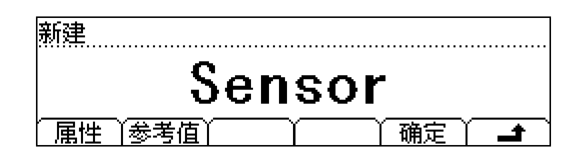


图 3- 8 任意传感器新建界面

2. 按 新建 → 属性 ，进入属性编辑界面。

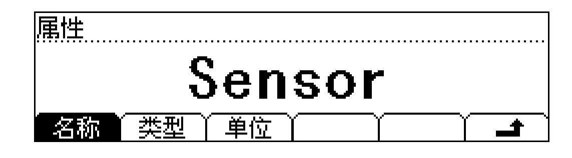


图 3- 9 任意传感器名称编辑界面

(1). 按 名称 ，输入传感器名称：SensorT。



图 3- 10 任意传感器名称编辑界面

(2). 按 类型 ，根据传感器选择类型为：2WR（2线电阻）。



图 3- 11 任意传感器类型编辑界面

(3). 按 单位 → ℃，选择单位为℃。

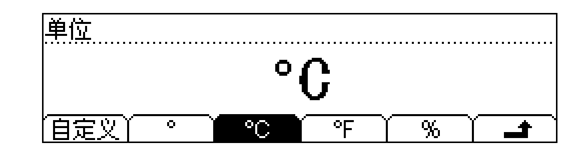


图 3- 12 任意传感器单位编辑界面

属性参数输入完成后，按 键，保存并返回到 属性 目录。

3. 按 参考值 键，进入参考值输入界面。

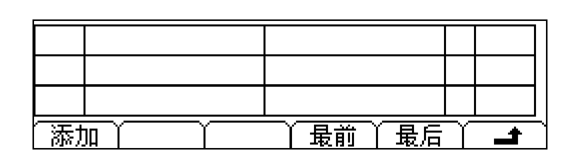


图 3- 13 任意传感器参考值编辑界面

4. 按 添加 键，开始输入第一组参考值：111.480Ω、29.5℃。



图 3- 14 任意传感器参考值编辑界面

5. 按 分段 → 算法 → 插值，选择此段参考值数据的算法为：插值。

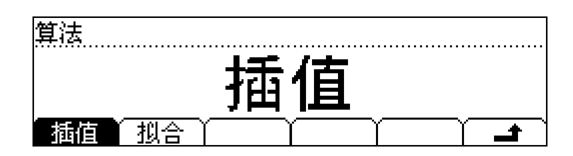


图 3- 15 任意传感器算法选择界面

6. 按 确定 键，保存此组数据，然后继续输入数据。

1	111.4800Ω	29.5000°C	◤	插值
2	112.5700Ω	32.5000°C		
3	113.8500Ω	32.5000°C		

添加 删除 修改 最前 最后

图 3- 16 任意传感器参考值编辑界面

在此界面可将不满意的数据进行删除、修改操作，即用方向键上、下，选择一组参考值数据，按 删除 或 修改 对其进行相应的操作。

在完成数据输入后，按 ⬏ 键，保存并返回至上一级菜单。

7. 按 确定 → 应用 ，将已设置好的传感器适配文件装载入DM3000的内部存储器中，配置参考值文件的工作。

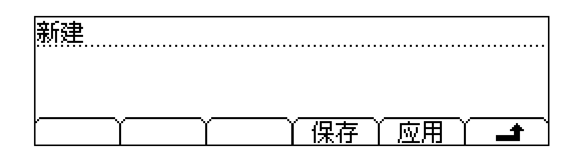


图 3- 17 任意传感器文件编辑完成界面

8. 根据传感器的类型不同选择不同的连接方式。

(1). 电压、电阻、频率型传感器：

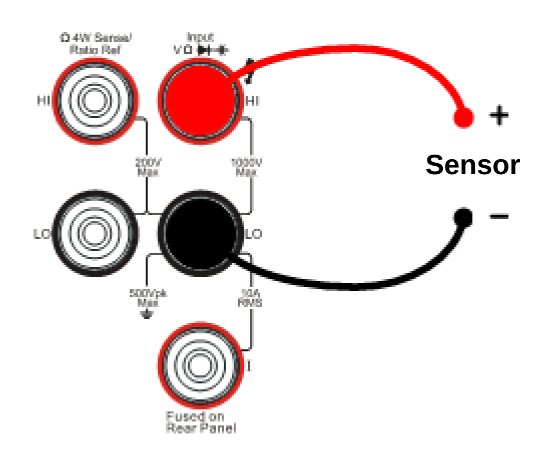


图 3- 18 电压、电阻、频率型传感器连接

(2). 电流型传感器：

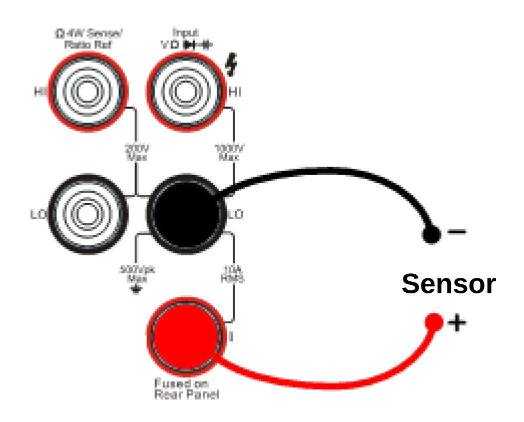


图 3- 19 电流型传感器连接

例七：读数保持

如何有效保持屏幕显示的读数。

读数保持功能，可以使用户获得一个稳定的读数并保持在前面板的显示器上。当移开测试表笔时，读数仍然保持在屏幕上显示。

操作步骤：

1. 将测试引线的一端连接在万用表上，红色测试引线接高电压 HI 端，黑色测试引线接低电压 LO 端。
2. 选中前面板的 ⎓V 按键，打开直流电压测量功能，并选择适合的电压量程。
3. 设置保持触发参数。

   (1). 按 Trig → 自动 → 保持 → 开/关 → 0.1%，设置保持范围为 0.1%。

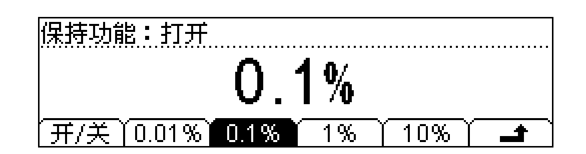


图 3- 20 读数保持界面

   (2). 按 ⬏ 软键，保存当前操作。

   (3). 再次按下 Trig 键，完成设置，关闭此菜单。

4. 连续按两次 Run/Hold 键，选中复用功能 Hold，启用读数保持功能。
5. 将测试引线接入电路，开始测量。

第 4 章 系统提示及故障排除

系统提示信息说明

1. 延迟时间设定值范围 400 到 2000ms
触发设置中，自动触发延迟时间的设定值范围为 400 到 2000ms。

2. 当前测量无可用数学功能
进入数学功能界面，当前的测量功能没有可用的数学测量功能。

3. 短路电阻设定值范围 1 到 2000Ω
进行连续性测量，短路电阻的设定值范围为 1Ω 到 2000Ω。

4. 采样数目设定值范围 1 到 1,000
单次触发的采样数目范围为 1 到 50,000。

5. 达到最大个数
任意传感器设定，输入的参考值数目达到最大个数。

6. 参考值个数为**
任意传感器参考值的个数为**。

7. 电阻设定值范围-120MΩ 到 120MΩ
在极限测量和消零设定时的电阻设定范围是-120MΩ~120MΩ。

8. 周期设定值范围大于 1us
在极限测量和消零运算设定的周期设定范围应大于 1us。

9. 当前值超出量程范围
消零功能的设定值不能超出量程范围。

10. 上限值应大于下限值
极限测量时的上限值应大于下限值。

11. GPIB 地址设定值范围 0 到 30
GPIB 接口的地址设定值的范围为 0 到 30。

12. 直流电压设定值范围 -1200 V 到 1200V
极限测量和消零运算的直流电压设定值范围 -1200V 到 1200V。

13. 直流电流设定值范围 0 到 12A

极限测量和消零运算的直流电流设定值范围为 0 到 12A。

14. dB 设定值范围-120dBm 到+120dBm

dB 测量的 dB 的设定值范围为 -120 dBm 到+120dBm。

15. dBm 设定值范围 2 到 8000Ω

dBm 测量的设定值范围为 2 到 8000Ω。

16. 交流电压设定值范围 -900V 到 900V

极限测量和消零运算的交流电压设定值范围 -900 V 到 900V。

17. 交流电流设定值范围 0 到 12A

极限测量和消零运算的交流电流设定值范围 0 到 12A。

18. 设定最大值为**

当前设定的设定值最大值为**。

19. 设定最小值为**

当前设定的设定值最小值为**。

20. 此设置不可用于当前测量

从一种测量功能切换到另一种测量功能时，之前测量中的测量功能在当前测量中不可使用。

21. 是否调用

是否调用当前选中的数据/参数/任意传感器配置文件。

22. 是否删除

是否删除当前选中的文件。

故障处理

1. 如果按下电源开关，万用表仍然黑屏，没有任何显示，请按下列步骤处理:

(1). 检查电源插头是否接好。

(2). 检查背面的电源总开关是否已经打开。

(3). 检查背面的电源输入的保险管是否已经熔断.如果已经熔断请按要求更换保险管。

(4). 做完上述检查后，重新启动仪器。

(5). 如果仍然无法正常使用本产品，请与 **RIGOL** 维修中心联络，让我们为您服务。

2. 接入一个电流信号,读数没有任何改变,请按下列步骤处理:

(1). 检查表笔是否正确插入电流插孔和 LO 插孔。

(2). 检查背面的电流档位保险管是否已经熔断。

(3). 检查测量档位是否已经正确切换到 DCI 或者 ACI 档位。

(4). 检查是否由于输入的是 ACI，而档位却是处于 DCI 档位。

3. 当接入一个 DC 电源信号,读数显示不正常,请按下列步骤处理:

(1). 检查表笔是否正确插入电流插孔和 LO 插孔。

(2). 检查背面的电流档位保险管是否已经熔断。

(3). 检查测量档位是否已经正确切换到 DCI 或者 DCV 档位。

(4). 检查是否由于输入的是 DCI，而档位却处于 ACI 档位。

更换电力保险丝

电力保险丝位于万用表后面板的保险丝座内，万用表在出厂时已安装了一个电力线保险丝。该保险丝是一种延时、防爆、T300mA、5×20mm 的保险丝。

操作步骤：

1. 切断电源线。用工具按下卡舌（虚线箭头所指位置），之后拔出保险丝座。
2. 在电压选择开关处选择正确的电压档位。
3. 放置好保险丝后，将保险丝座重新装入卡槽中。

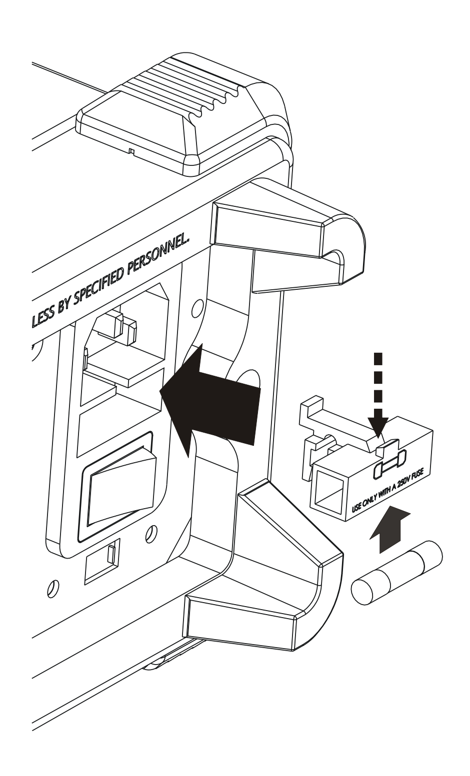


图 4- 1 更换电力保险丝示意图

第 5 章 性能指标

DM306x 系列 6 ½位 DMM 技术指标

直流特性

准确度指标±(%读数 + % 量程)[1]

功能	量程[3]	测试电流或负荷电压	**24** 小时[2] **Tcal±1**℃	**90** 天 **Tcal±5**℃	**1** 年 **Tcal±5**℃	温度系数 **0**℃至 **Tcal-5**℃和 **Tcal+5**℃至 **55**℃
直流电压	200.0000mV		0.0030+0.0030	0.0065+0.0065	0.0085+0.0070	0.0005+0.0007
	2.000000V		0.0020+0.0006	0.0060+0.0007	0.0078+0.0007	0.0005+0.0001
	20.00000V		0.0020+0.0004	0.0065+0.0005	0.0085+0.0005	0.0005+0.0001
	200.0000V		0.0020+0.0006	0.0082+0.0011	0.0100+0.0012	0.0007+0.0002
	1000.000V[5]		0.0025+0.0006	0.0095+0.0010	0.0110+0.0010	0.0010+0.0001
直流电流	2.000000mA	<0.03V	0.010 + 0.014	0.060+0.035	0.076+0.050	0.0027+0.0070
	20.00000mA	<0.3V	0.010 + 0.002	0.058+0.006	0.075+0.006	0.0027+0.0007
	200.0000mA	<0.3V	0.020+0.002	0.065+0.005	0.081+0.005	0.0027+0.0008
	1.000000A	<0.3V	0.020+0.016	0.065+0.030	0.073+0.030	0.0027+0.0062
	10.00000A[7]	<0.6V	0.300+0.020	0.330+0.020	0.330+0.020	0.0030+0.0025
电阻[4]	200.0000Ω	1mA	0.0106+0.0097	0.018+0.011	0.020+0.011	0.0008+0.0007
	2.000000kΩ	1mA	0.0022+0.0011	0.010+0.002	0.015+0.002	0.0008+0.0001
	20.00000kΩ	100uA	0.0020+0.0006	0.010+0.001	0.015+0.001	0.0008+0.0001
	200.0000kΩ	10uA	0.0020+0.0005	0.010+0.001	0.015+0.001	0.0008+0.0001
	1.000000MΩ	2uA	0.0020+0.0010	0.010+0.001	0.015+0.001	0.0008+0.0002
	10.00000MΩ	200nA	0.0112+0.005	0.0550+0.006	0.056+0.006	0.0060+0.0004
	100.0000MΩ	200nA ||10MΩ	0.300+0.010	0.800+0.011	0.800+0.015	0.1500+0.0002
二极管测试	2.4000V[6]	1mA	0.005+0.050	0.008+0.050	0.010+0.050	0.0010+0.0020
连续性测试	2000Ω	1mA	0.005+0.050	0.008+0.050	0.010+0.050	0.0010+0.0020

[1] 指标指 1 小时预热和 6 ½位的读数分辨率。

[2] 相对于校准标准。

[3] 除 DCV 1000V，ACV 750V，DCI 和 ACI 10A 量程外，所有量程为 20%超量程。

[4] 指标系指 4 线电阻测量或使用运算调零的 2 线电阻测量。二线电阻测量在无运算调零时增加 ±0.2Ω 的附加误差。

[5] 超过±500VDC 时，每 1V 增加 0.02mV 误差。

[6] 精度指标仅为输入端子处进行的电压测量。测试电流的典型值为 1mA。电流源的变动将产生二极管结上电压降的某些变动。

[7] 对于大于 DC 7A 或 AC RMS 7A 的连续电流，接通 30s 后需要断开 30s。

建立时间须注意事项

电压测量读数建立时间受源阻抗、电缆介质特性及输入信号变化影响。低源阻（不大于 1kΩ）时一般读数建立时间为 1.5s。

交流特性

准确度指标±(%读数 + % 量程)[1]

功能	量程[3]	频率范围	**24** 小时[2] **Tcal±1**℃	**90** 天 **Tcal±5**℃	**1** 年 **Tcal±5**℃	温度系数 **0**℃至 **Tcal-5**℃和 **Tcal+5**℃至 **55**℃
真有效值交流电压[4]	200.000mV	3Hz-10Hz	5.0+0.05	5.0+0.07	5.1+0.07	0.15+0.006
		10Hz-40Hz	0.53+0.05	0.57+0.06	0.60+0.07	0.035+0.004
		40Hz-20kHz	0.08+0.05	0.14+0.06	0.15+0.07	0.005+0.004
		20kHz-50kHz	0.10+0.05	0.14+0.06	0.16+0.07	0.011+0.005
		50kHz-100kHz	0.5+0.10	0.6+0.20	0.60+0.20	0.06+0.008
		100kHz-300kHz	4.0+0.80	4.5+0.80	4.50+0.80	0.2+0.02
	2.00000V 至 750.00V	3Hz-10Hz	5.0+0.05	5.0+0.07	5.10+0.07	0.15+0.006
		10Hz-40Hz	0.35+0.05	0.37+0.06	0.38+0.07	0.035+0.003
		40Hz-20kHz	0.08+0.05	0.10+0.06	0.11+0.07	0.005+0.003
		20kHz-50kHz	0.40+0.05	0.40+0.06	0.40+0.07	0.011+0.005
		50kHz-100kHz	0.55+0.10	0.60+0.10	0.60+0.10	0.07+0.008
		100kHz-300kHz	4.0+0.80	4.0+0.80	4.00+0.80	0.2+0.02
真有效值交流电流[5,6]	20.0000mA	3Hz-10Hz	5.0+0.05	5.1+0.07	5.1+0.07	0.15+0.006
		10Hz-40Hz	0.55+0.05	0.61+0.06	0.64+0.07	0.035+0.006
		40Hz-5kHz	0.13+0.05	0.18+0.06	0.22+0.07	0.015+0.006
		5kHz-10kHz	0.20+0.25	0.2+0.25	0.2+0.25	0.03+0.006
	200.000mA	3Hz-10Hz	5.0+0.05	5.1+0.07	5.1+0.07	0.15+0.006
		10Hz-40Hz	0.55+0.05	0.62+0.06	0.64+0.07	0.035+0.006
		40Hz-5kHz	0.13+0.05	0.20+0.06	0.22+0.07	0.015+0.006
		5kHz-10kHz	0.20+0.25	0.20+0.25	0.22+0.25	0.03+0.006
	1.00000A	3Hz-10Hz	5.0+0.16	5.1+0.25	5.2+0.27	0.24+0.047
		10Hz-40Hz	0.64+0.16	0.70+0.25	0.71+0.27	0.035+0.047
		40Hz-5kHz	0.22+0.16	0.28+0.25	0.29+0.27	0.015+0.047
		5kHz-10kHz	0.35+0.2	0.35+0.4	0.35+0.4	0.03+0.047
	10.0000A[7]	3Hz-10Hz	5.3+0.05	5.4+0.07	5.4+0.07	0.24+0.006
		10Hz-40Hz	0.8+0.05	0.9+0.06	0.9+0.07	0.035+0.006
		40Hz-5kHz	0.40+0.06	0.90+0.06	0.90+0.06	0.015+0.006
		5kHz-10kHz	0.42+0.1	0.75+0.06	0.75+0.06	0.03+0.006

[1] 指标指 1 小时预热和 6 ½位的读数分辨率。

[2] 相对于校准标准。

[3] 除 DCV 1000V，ACV 750V，DCI 和 ACI 10A 量程外，所有量程为 20%超量程。

[4] 指标系指幅值> 5% 量程的交流正弦波信号下的技术指标。750 VAC 量程限制至 8×10^7 Volts-Hz。当输入在1%到5%量程内，且频率<50kHz时增加0.1%量程的附加误差，若频率为50kHz~100kHz时增加0.13%量程的附加误差。

[5] 指标系指幅值> 5% 量程的交流正弦波信号下的技术指标。当输入在1%到5%量程内时，增加0.1%量程的附加误差。

[6] 一般情况下 100kHz 时有 30%读数误差。

[7] 对于大于 DC 7A 或 AC RMS 7A 的连续电流，接通 30s 后需要断开 30s。

低频特性

三种滤波设置可选：

慢：3Hz~300kHz

中：20Hz~300kHz

快：200Hz~300kHz

测量注意事项：

频率大于滤波器设置时无额外误差。

建立时间注意事项：

交流测量的测量建立时间跟滤波器设置有关。输入>300Vrms（或>2Arms）将引起信号调理元件自热，由此引起的误差包括在仪器特性中。由自热引起的内部温度变化将给较小的交流档位带来额外的误差。额外的误差小于0.02%读数，且一般会在几分钟内消失。

频率和周期特性

准确度指标(% 读数)[1]

功能	量程	频率范围	**24** 小时[2] **Tcal±1**℃	**90** 天 **Tcal±5**℃	**1** 年 **Tcal±5**℃	温度系数 **0**℃至 **Tcal-5**℃和 **Tcal+5**℃至 **55**℃
频率、周期	200mV to 750V[3]	3Hz-5Hz	0.07	0.07	0.07	0.005
		5Hz-10Hz	0.04	0.04	0.04	0.005
		10Hz-40Hz	0.02	0.02	0.02	0.002
		40Hz-300kHz	0.005	0.006	0.007	0.002
	20mA 至 10A [4]	3Hz-5Hz	0.07	0.07	0.07	0.005
		5Hz-10Hz	0.04	0.04	0.04	0.005
		10Hz-10kHz	0.005	0.006	0.007	0.002

[1] 指标指1小时预热和6 ½位的读数分辨率。

[2] 相对于校准标准。

[3] 除标明外为10%至120%量程交流输入电压。750V量程限制在750Vrms。100mV量程为满量程输入或比满量程大的输入。对于10mV至100mV，将%读数误差乘以10。

[4] 除标明外20mA，200mA和10A量程为10%至120%量程交流输入电流，1A量程为50%至120%量程的交流输入电流。

测量注意事项：

所有频率计数器都在小电压，低频信号时引入误差。屏蔽输入非常有助于减小外部噪声带来的测量误差。

建立时间注意事项：

当被测信号含有变化的直流分量时，测量周期或频率时会出现误差。在做精确测量时必须确保输入端的RC回路已经完全稳定（RC时间常数约1s）。

电容特性

准确度指标 ±（%读数 + %量程）[1]

功能	量程[2]	测试电流	**1** 年 **Tcal±5**℃	温度系数 **0**℃至 **Tcal-5**℃和 **Tcal+5**℃至 **55**℃
电容	2.000nF	200nA	2 + 2.5	0.05+0.05
	20.00nF	1uA	1 + 0.5	0.05+0.01
	200.0nF	10uA	1 + 0.5	0.01+0.01
	2.000uF	100uA	1 + 0.5	0.01+0.01
	20.00uF	1mA	1 + 0.5	0.01+0.01
	200.0uF	1mA	1 + 0.5	0.01+0.01

[1] 指标系指 1 小时预热和使用运算调零。非薄膜电容器可能产生附加误差。

[2] 1nF档指标系指1%至120%量程，其他档位指10%至120%量程。

测量特性

直流电压

输入电阻：

200mV、2V 和 20V 量程　10MΩ±2% 或 >10GΩ 可选

200V 和 1000V 量程　固定 10MΩ±2%

电阻

测试方法：

4 线电阻或 2 线电阻可选

电流源参考到 LO 输入

开路电压：

限制在 <7V

最大引线电阻（4 线电阻）：

200Ω，1kΩ 量程每条引线为 10%量程。所有其它量程每条引线为 1kΩ。

输入保护：

1000V，所有量程

直流电流

分流电阻器：

1A，10A 档为 0.025Ω

200mA 档为 1.025Ω

2mA 和 20mA 档为 11.025Ω

输入保护：

位于后面板的可更换 10A，250V 熔丝

内部 12A，250V 熔丝

连续性/二极管测试

测量方法：

使用 1mA±0.2%恒流源，<7V 开路电压

响应时间：

25 采样/秒

连续性阈值：

1Ω 至 2000Ω 可调

输入保护：

1000V

交流电压

测量方法：

AC 耦合真有效值测量，任意量程下可以有超过 400V 直流偏置

输入阻抗：

所有量程下为 1MΩ±2%，并联<100pF

输入保护：

所有量程下均为750Vrms

交流电流

测量方法：

直流耦合到保险丝和分流电阻器，AC耦合到真有效值测量（测量输入的AC成分）

最大输入：

DC+AC电流峰值必须<300%量程。包括DC电流成分的RMS电流<10A。

分流电阻器：

1A，10A 档为 0.025Ω

200mA 档为 1.025Ω

20mA 档为 11.025Ω

输入保护：

位于后面板的可更换 10A，250V 熔丝

内部 12A，250V 熔丝

频率和周期

测量类型：

等精度测频技术，AC耦合输入，使用交流电压或交流电流功能。

电压信号测量时输入阻抗：

1MΩ±2%并联<100pF 电容

电流信号测量时分流器电阻：

1A，10A 档为 0.025Ω

200mA 档为 1.025Ω

20mA 档为 11.025Ω

输入保护：

电压信号所有量程750Vrms；电流信号后面板10A,250V熔丝和内部12A,250V熔丝。

电容测量

测量方法：测量电流输入所产生的斜波。

连接形式：2线

触发和存储器

采样/触发： 1-2000，000

触发延迟 ：0至3600sec

外部触发输入:

输入电平: TTL 兼容(输入端悬空时为高)

触发条件: 上升沿，下降沿，低电平，高电平可选

输入阻抗: >20kohm 并联 400pF, 直流耦合

延 迟: <1uS 抖动：<1uS

最小脉宽：1uS

VMC 输出:

电平: TTL 兼容(输入到>=1kohm 负载)

输出极性：正极性，负极性可选

输出阻抗: 200ohm,典型

非易失存储器：512K读数

易失存储器 ：2M读数

后面板巡检功能（仅指带巡检功能的型号）



注意：

含巡检扩展卡的型号（DM3054 和 DM3064），LO 相对于机壳地的电压限制降低到150Vpeak(Max)。

通道数：12路差分电压通道，4路差分电流通道。

测量类型：二线电阻、电容、直流电压、直流电流、交流电压、交流电流、二极管、频率和周期。

工作特性：热电势<6uV。最大巡检速率 2通道/秒。

输入特性：最大差分输入电压150Vpeak(Max)，输入端子间隔离电压150Vpeak(Max)，最大差分输入电流1Apeak(Max)，通道隔离度>60dB(@10kHz)，所有端子到机壳地电压限制在150Vpeak(Max)。

电流通道保护： 巡检卡内2A自恢复熔丝。

电压通道保护： 250V过压保护。

实时时钟

准确度 ：1min/month(环境温度高于0℃)

时钟电池维持时间：2年

任意传感器测量

支持多种Ansi标准的热电偶和电压、电流、电阻类型的任意感器

数学运算功能

消零、最小值/最大值/平均值、dBm、dB、极限值测试

数据采集功能

数据记录、巡检、自动测量

最高采样率50KSPS

其它功能

读数自动/保持、比率测量、内置10组设置存储

读数分辨率

2,400,000 Count, 大于6 1/2位

USB 接口

USB Host、USB Device 接口，支持 U 盘

其它接口设置

RS-232、GPIB（可选），支持SCPI命令集；差分切换巡检接口（可选）、LAN接口(可选)

通用特性

显示： 256×64点阵LCD显示、支持双显、菜单、多语言、操作帮助和波形显示。

数据采集和虚拟机软件：支持Microsoft® Windows 98, Windows Me, Windows 2000, Windows XP。

电源：100V/120V/220V/240V ±10%

电网频率： 45Hz至66Hz

功耗：20VA峰值

工作环境：全精度0至50℃，95% R.H.,40℃,无结水

存储温度：-20至70℃

安全：测量CAT II 300V,CAT I 1000V。污染等级1。

冲击和振动：符合MIL-T-28800E, III类, 5级(仅正弦)

重量：2.5Kg

尺寸：107.0mmH×231.6mmW×290.5mmD

DM305x 系列 5 ¾位 DMM 技术指标

直流特性

准确度指标±（% 读数 + % 量程）[1]

功能	量程[2]	测试电流或负荷电压	输入阻抗	1 年 23℃±5℃	温度系数 0℃ - 18℃ 28℃ - 55℃
直流电压	400.000mV		10MΩ 或>10GΩ	0.025 + 0.008	0.0015+0.0005
	4.00000V		10MΩ 或>10GΩ	0.025 + 0.006	0.0010+0.0005
	40.0000V		10MΩ	0.025 + 0.006	0.0020+0.0005
	400.000V		10MΩ	0.030 + 0.006	0.0020+0.0005
	1000.00V[4]		10MΩ	0.030 + 0.005	0.0015+0.0005
直流电流	2.00000mA	<0.03V		0.050 + 0.070	0.0040+0.0070
	20.0000mA	<0.3V		0.050 + 0.008	0.0040+0.0007
	200.000mA	<0.3V		0.050 + 0.009	0.0040+0.0008
	1.00000A	<0.3V		0.100 + 0.070	0.0100+0.0062
	10.0000A[5]	<0.6V		0.200 + 0.007	0.0100+0.0007
电阻[3]	400.000Ω	1mA		0.050 + 0.010	0.0030+0.0005
	4.00000kΩ	100uA		0.015 + 0.006	0.0030+0.0005
	40.0000kΩ	10uA		0.015 + 0.006	0.0030+0.0005
	400.000kΩ	2uA		0.030 + 0.007	0.0030+0.0005
	4.00000MΩ	200nA		0.060 + 0.010	0.0030+0.0005
	100.000MΩ	200nA ||10MΩ		2.00 + 0.005	0.1500+0.0005
二极管测试	2.4000V[6]	1mA		0.05 + 0.010	0.0050+0.0005
连续性测试	2000Ω	1mA		0.05 + 0.010	0.0050+0.0005

[1] 指标指 1 小时预热和 5 ¾位的读数分辨率，校准温度为 18℃ - 28℃。

[2] 除 DCV 1000V, ACV 750V, DCI 和 ACI 10A 量程外，所有量程为 20%超量程。

[3] 指标系指 4 线电阻测量或使用数学消零的 2 线电阻测量。二线电阻测量在无数学消零时增加±0.2Ω 的附加误差。

[4] 超过±500VDC 时，每 1V 增加 0.02mV 误差。

[5] 对于大于 DC 7A 或 AC RMS 7A 的连续电流，接通 30 秒后需要断开 30 秒。

[6] 精度指标仅为输入端子处进行的电压测量。测试电流的典型值为 1mA。电流源的变动将产生二极管结上电压降的某些变动。

建立时间须注意事项

电压测量读数建立时间受源阻抗、电缆介质特性及输入信号变化影响。低源阻（不大于 1kΩ）时一般读数建立时间为 1.5s。

交流特性

准确度指标±（% 读数 + % 量程）[1]

功能	量程[2]	频率范围	1 年 23℃±5℃	温度系数 0℃ - 18℃ 28℃ - 55℃
真有效值交流电压[3]	200.000mV	10Hz-45Hz	1.0 + 0.1	0.02+0.02
		45Hz-20kHz	0.2 + 0.1	0.02+0.02
		20kHz-50kHz	2.0 + 0.2	0.02+0.02
		50kHz-100kHz	4.0 + 0.2	0.02+0.02
	2V 至 750.00V	10Hz-45Hz	1.0 + 0.1	0.02+0.02
		45Hz-20kHz	0.2 + 0.1	0.02+0.02
		20kHz-50kHz	1.0 + 0.1	0.02+0.02
		50kHz-100kHz	2.0 + 0.2	0.02+0.02
真有效值交流电流[4,5]	20.0000mA	10Hz-45Hz	1.5+0.1	0.02+0.02
		45Hz-2kHz	0.5+0.1	0.02+0.02
		2kHz-10kHz	2.0+0.2	0.02+0.02
	200.000mA	10Hz-45Hz	1.5+0.1	0.02+0.02
		45Hz-2kHz	0.5+0.1	0.02+0.02
		2kHz-10kHz	2.0+0.2	0.02+0.02
	1.00000A	10Hz-45Hz	1.5+0.5	0.02+0.05
		45Hz-2kHz	0.5+0.5	0.02+0.05
		2kHz-10kHz	2.0+0.5	0.02+0.05
	10.0000A[6]	10Hz-45Hz	1.5+0.1	0.02+0.02
		45Hz-2kHz	0.5+0.1	0.02+0.02
		2kHz-5kHz	2.0+0.2	0.02+0.02

[1] 指标指 1 小时预热和 5 3/4 位的读数分辨率，校准温度为 18℃ - 28℃。

[2] 除 DCV 1000V,ACV 750V, DCI 和 ACI 10A 量程外，所有量程为 20%超量程。

[3] 指标系指幅值> 5% 量程的交流正弦波信号下的技术指标。750 VAC 量程限制至 8 x 10^7 Volts-Hz。当输入在1%到5%量程内，且频率<50kHz时增加0.1%量程的附加误差，若频率为50kHz～100kHz时增加0.13%量程的附加误差。

[4] 指标系指幅值> 5% 量程的交流正弦波信号下的技术指标。当输入在1%到5%量程内时，增加0.1%量程的附加误差。

[5] 一般情况下100kHz时有30%读数误差。

[6] 对于大于 DC 7A 或 AC RMS 7A 的连续电流，接通 30 秒后需要断开 30 秒。

低频特性

三种滤波设置可选：

慢：3Hz~300kHz

中：20Hz~300kHz

快：200Hz~300kHz

测量注意事项：

频率大于滤波器设置时无额外误差。

建立时间注意事项：

交流测量的测量建立时间跟滤波器设置有关。输入>300Vrms（或>2Arms）将引起信号调理元件自热，由此引起的误差包括在仪器特性中。由自热引起的内部温度变化将给较小的交流档位带来额外的误差。额外的误差小于0.02%读数，且一般会在几分钟内消失。

频率和周期特性

准确度指标±（% 读数）[1]

功能	量程	频率范围	1 年 23℃±5℃	温度系数 0℃ - 18℃ 28℃ - 55℃
频率、周期	200mV 至 750V[2]	3Hz-5Hz	0.10	0.005
		5Hz-10Hz	0.07	0.005
		10Hz-40Hz	0.02	0.005
		40Hz-300kHz	0.02	0.005
	20mA 至 10A[3]	3Hz-5Hz	0.10	0.005
		5Hz-10Hz	0.07	0.005
		10Hz-10kHz	0.02	0.005

[1] 指标指1小时预热。

[2] 除标明外为10%至120%量程交流输入电压，750V量程限制在750Vrms。200mV量程为满量程输入或比满量程大的输入。对于10mV至100mV,将%读数误差乘以10。

[3] 除标明外20mA，200mA和10A量程为10%至120%量程交流输入电流，1A量程为50%至120%量程的交流输入电流。

测量注意事项：

所有频率计数器都在小电压，低频信号时引入误差。屏蔽输入非常有助于减小外部噪声带来的测量误差。

建立时间注意事项：

当被测信号含有变化的直流分量时，测量周期或频率时会出现误差。在做精确测量时必须确保输入端的RC回路已经完全稳定（RC时间常数约1s）。

电容特性

准确度指标±（%读数 + %量程）[1]

功能	量程[2]	测试电流	1 年 23℃±5℃	温度系数 0℃ - 18℃ 28℃ - 55℃
电容	4.000nF	1uA	2 + 2.5	0.05+0.05
	40.00nF	10uA	1 + 0.5	0.05+0.01
	400.0nF	10uA	1 + 0.5	0.01+0.01
	4.000uF	1mA	1 + 0.5	0.01+0.01
	40.00uF	1mA	1 + 0.5	0.01+0.01
	200.0uF	1mA	1 + 0.5	0.01+0.01

[1] 指标系指1小时预热和使用数学消零。非薄膜电容器可能产生附加误差。

[2] 1nF档指标系指1%至120%量程，其他档位指10%至120%量程。

测量特性

直流电压

输入电阻：

400mV 和 4V 量程 10MΩ 或>10GΩ 可选。

40V，400V 和 1000V 量程   固定 10MΩ±2%

电阻

测试方法：

4 线电阻或 2 线电阻可选

电流源参考到 LO 输入

开路电压：

限制在 <7V

最大引线电阻（4 线电阻）：

400Ω 量程每条引线为 10%量程。所有其它量程每条引线为 1kΩ。

输入保护：

1000V，所有量程

直流电流

分流电阻器：

1A，10A 档为 0.025Ω

200mA 档为 1.025Ω

2mA 和 20mA 档为 11.025Ω

输入保护：

位于后面板的可更换 10A，250V 熔丝

内部 12A，250V 熔丝

连续性/二极管测试

测量方法：

使用 1mA±0.2%恒流源，<8V 开路电压

响应时间：

25 采样/秒

连续性阈值：

1Ω 至 2000Ω 可调

输入保护：

1000V

交流电压

测量方法：

AC耦合真有效值测量，任意量程下可以有超过400V直流偏置。

输入阻抗：

所有量程下为 1MΩ±2%并联<100pF电容

输入保护：

所有量程下均为750Vrms

交流电流

测量方法：

直流耦合到保险丝和分流电阻器，AC耦合到真有效值测量（测量输入的AC成分）

最大输入：

DC+AC电流峰值必须<300%量程。包括DC电流成分的RMS电流<10A。

分流电阻器：

1A，10A 档为 0.025Ω

200mA 档为 1.025Ω

20mA 档为 11.025Ω

输入保护：

位于后面板的可更换 10A，250V 熔丝

内部 12A，250V 熔丝

频率和周期

测量类型：

等精度测频技术，AC耦合输入，使用交流电压或交流电流功能。

电压信号测量时输入阻抗：

1MΩ±2%并联<100pF 电容

电流信号测量时分流器电阻：

1A，10A 档为 0.025Ω

200mA 档为 1.025Ω

20mA 档为 11.025Ω

输入保护：

电压信号所有量程750Vrms；电流信号后面板10A,250V熔丝和内部12A,250V熔丝。

电容测量

测量方法：测量电流输入所产生的斜波。

连接形式：2线

触发和存储器

采样/触发：1~2000000

触发延迟：0s~3600s

外部触发输入:

输入电平：TTL 兼容(输入端悬空时为高)

触发条件：上升沿，下降沿，低电平，高电平可选

输入阻抗：>20kohm 并联 400pF, 直流耦合

延　　迟：<1us　抖动：<1us

最小脉宽：1us

VMC 输出:

电平：TTL 兼容(输入到>=1kohm 负载)

输出极性：正极性，负极性可选

输出阻抗：200ohm,典型

非易失存储器：512k读数

易失存储器　：2M读数

后面板巡检功能（仅指带巡检功能的型号）



注意：

包含巡检扩展卡的型号（DM3054 和 DM3064），LO 相对于机壳地的电压限制降低到150Vpeak(Max)。

通道数 ：12路差分电压通道，4路差分电流通道。

测量类型：二线电阻、电容、直流电压、直流电流、交流电压、交流电流、二极管、频率和周期。

工作特性：热电势<6uV。最大巡检速率 2通道/秒。

输入特性：最大差分输入电压150Vpeak(Max)，输入端子间隔离电压150Vpeak(Max)，最大差分输入电流1Apeak(Max)，通道隔离度>60dB(@10KHz)，所有端子到机壳地电压限制在150Vpeak(Max)。

电流通道保护： 巡检卡内2A自恢复熔丝。

电压通道保护： 250V过压保护。

实时时钟

准确度：1min/month(环境温度高于0℃)

时钟电池维持时间：2年

任意传感器测量

支持多种ANSI标准的热电偶和电压、电流、电阻类型的任意感器

数学运算功能

消零、最小值/最大值/平均值、dBm、dB、极限值测试

数据采集功能

数据记录、巡检、自动测量

最高采样率50kSPs

其它功能

读数自动/保持、比率测量、内置10组设置存储

读数分辨率

480,000 Count，大于5 3/4位

USB接口

USB Host、USB Device 接口，支持闪存式 USB 存储器

其它接口设置

RS-232、GPIB（可选），支持SCPI命令集；差分切换巡检接口（可选）、LAN接口(可选)

通用特性

显示： 256×64点阵LCD显示、支持双显、菜单、多语言、操作帮助和波形显示。

数据采集和虚拟机软件：支持Microsoft® Windows 98, Windows Me, Windows 2000, Windows XP。

电源：AC 100V/120V/220V/240V ±10%

电网频率： 45Hz至66Hz

功耗：20VA峰值

工作环境：全精度0至55℃，95% R.H.,40℃,无结水

存储温度：-20至70℃

安全：测量CAT II 300V,CAT I 1000V。污染等级1。

冲击和振动：符合MIL-T-28800E, III类, 5级(仅正弦)

重量：2.5kg

尺寸：107.0mmH×231.6mmW×290.5mmD

第 6 章 附录

附录 A：DM3000 数字万用表附件

标准附件:

- 一根符合所在国标准的电源线
- 一根 USB 数据线
- 2 根表笔（黑、红）
- 一本《快速指南》
- 一份《产品保修卡》
- 巡检盒（DMM External Connection Module）（适用型号：DM3064/3054）
- 一张光盘:
  用户手册
  UltraSensor 上位机应用软件
  UltraLogger 上位机应用软件

选购附件:

- RS-232 串口线缆
- 开尔文测试夹
- 巡检模块延长线（适用型号：DM3064/3054）

所有附件（标准件和选购件），请向当地的 RIGOL 办事处订购。

附录 B：保修概要（DM3000 系列数字万用表）

RIGOL（北京普源精电科技有限公司）保证其生产及销售的产品，在授权经销商发货之日起三年内，无任何材料和工艺缺陷。如产品在保证期内证明有缺陷，**RIGOL** 将根据保修单的详细规定予以修理和更换。

若欲安排维修或索取保修单全文，请与最近的 **RIGOL** 销售和维修处联系。

除本概要或其他适用的保修单所提供的保证以外，**RIGOL** 公司不提供其他任何明示或暗示的保证，包括但不局限于对产品可交易性和特殊用途适用性之任何暗示保证。在任何情况下，**RIGOL** 公司对间接的，特殊的或继起的损失不承担任何责任。

附录 C：保养和清洁维护

一般保养

请勿把仪器储存或放置在液晶显示屏会长时间受到直接日照的地方。

小心

请勿让喷雾剂、液体和溶剂沾到仪器或表笔上，以免损坏仪器或表笔。

清洁

根据操作情况经常对仪器和表笔进行检查。按照下列步骤清洁仪器外表面：

1. 请用质地柔软的布擦拭仪器和表笔外部的浮尘。清洁液晶显示屏时，注意不要划伤透明的 LCD 保护屏。
2. 用潮湿但不滴水的软布擦试仪器，请注意断开电源。可使用柔和的清洁剂或清水擦洗。请勿使用任何磨蚀性的化学清洗剂，以免损坏仪器。



警告：在重新通电使用前，请确认仪器已经干透，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。

附录 D：联系我们

如您在使用此产品的过程中有任何问题或需求，在中国大陆可直接和北京普源精电科技有限公司（**RIGOL** Technologies, Inc.）联系：

Tel:　　(86-10) 8070 6688

Fax:　　(86-10) 8070 5070

服务与支持热线：800 810 0002

或者通过电子邮件与我们联系。我们的邮件地址是：

service@rigol.com

时间：北京时间星期一至星期五，上午九时至下午五时

地址：北京市昌平区沙河镇踩河村 156 号（102206）

中国大陆以外地区的服务与支持，请与当地的 **RIGOL** 经销商或销售中心联系。

请登录我们的网站以获得最新的产品和服务资讯：

网址：http://www.rigol.com.

索引